

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258873-00000-0000

Fecha: 2013-10-31 16:58:55

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES

Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 94

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

**PATENTE DE INVENCION**

21. **EXPEDIENTE No.** \_\_\_\_\_

MOTOR

54. **TITULO** \_\_\_\_\_

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** \_\_\_\_\_

71. **SOLICITANTE** \_\_\_\_\_ YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

**DOMICILIO** \_\_\_\_\_ SHIZUOKA-KEN, JAPÓN

74. **APODERADO** \_\_\_\_\_ JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

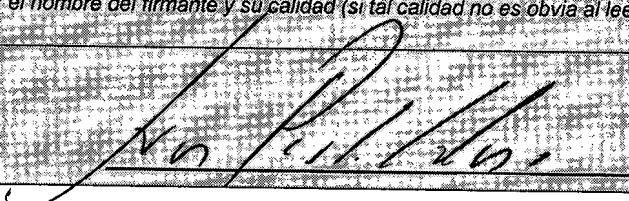
22. **BOGOTÁ, D.C.** \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br><b>SUPERINTENDENCIA</b> | <b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br><br><b>No. 13-258873- -00000-0000</b><br>Fecha: 2013-10-31 16:58:55 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR<br>Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO<br>Act. 411 PRESENTACION Folios: 94 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AS. 125.845

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES  
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

|                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1                                                                                                                            | TIPO DE SOLICITUD                                                                                                                             |                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención |                                                                          | <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad |                                             |
| 2                                                                                                                            | TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)                                                                                    |                                   |                                                          |                                                                          | 3                                                      | CIP Clasificación Internacional de Patentes |
| MOTOR                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| 4                                                                                                                            | SOLICITANTE (S) <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL                                                                                                     |                                                                                                                                               | NOMBRE                            |                                                          | IDENTIFICACIÓN                                                           |                                                        |                                             |
| 1. YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA                                                                                         |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| 5                                                                                                                            | DATOS DEL SOLICITANTE                                                                                                                         |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| DIRECCIÓN                                                                                                                    |                                                                                                                                               | 2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501 |                                                          | No. TELÉFONO                                                             |                                                        |                                             |
| CIUDAD                                                                                                                       |                                                                                                                                               | Shizuoka-ken                      |                                                          | CORREO ELECTRÓNICO                                                       |                                                        |                                             |
| DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                                          |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN                                     |                                                        |                                             |
| PAÍS DE RESIDENCIA                                                                                                           |                                                                                                                                               | JP                                |                                                          | JP                                                                       |                                                        |                                             |
| 6                                                                                                                            | INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria                                                              |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| APELLIDOS                                                                                                                    |                                                                                                                                               | NOMBRES                           |                                                          | NACIONALIDAD                                                             |                                                        |                                             |
| 1. IIDA                                                                                                                      |                                                                                                                                               | Kaichi                            |                                                          | JP                                                                       |                                                        |                                             |
| 2.                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| 3.                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:                                                                                             |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| 7                                                                                                                            | DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria                                                        |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| PAÍS RESIDENCIA                                                                                                              |                                                                                                                                               | DEPARTAMENTO/ESTADO               |                                                          | CIUDAD                                                                   |                                                        |                                             |
| 1. JP                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | Shizuoka-ken                                                             |                                                        |                                             |
| 2.                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| 3.                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | DIRECCIÓN                                                                |                                                        |                                             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha, 2500 Shingai, Iwata-Shi, 438-8501 |                                                        |                                             |
| OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)                                                                            |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| <input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria. |                                                                                                                                               |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| 8                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO                                                    |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| APELLIDOS                                                                                                                    |                                                                                                                                               | NOMBRES                           |                                                          | IDENTIFICACIÓN                                                           |                                                        |                                             |
| CADENA SARMIENTO                                                                                                             |                                                                                                                                               | JUAN PABLO                        |                                                          | C.C . 80.410.337 T.P . 57492                                             |                                                        |                                             |
| DIRECCIÓN                                                                                                                    |                                                                                                                                               | Calle 70A 4 41                    |                                                          | No. TELÉFONO                                                             |                                                        |                                             |
| CIUDAD                                                                                                                       |                                                                                                                                               | Bogotá, D.C.                      |                                                          | 7442200                                                                  |                                                        |                                             |
| PAÍS                                                                                                                         |                                                                                                                                               | CO                                |                                                          | CORREO ELECTRÓNICO                                                       |                                                        |                                             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL                              |                                                        |                                             |
| 9                                                                                                                            | DECLARACIONES DE PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                 |                                   |                                                          |                                                                          |                                                        |                                             |
| (33) PAÍS DE ORIGEN                                                                                                          |                                                                                                                                               | CÓDIGO PAÍS                       |                                                          | (31) NÚMERO                                                              |                                                        |                                             |
| 1. JP                                                                                                                        |                                                                                                                                               | JP                                |                                                          | 2013-136581                                                              |                                                        |                                             |
| 2.                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | (32) FECHA (AAAA/MM/DD)                                                  |                                                        |                                             |
| 3.                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                   |                                                          | 2013/06/28                                                               |                                                        |                                             |

| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>REDUCCIÓN DE TASAS</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| <i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Micro, pequeñas y medianas empresas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Universidades públicas o privadas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Entidades sin ánimo de lucro <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:</b>                                                                                                             | 15 <b>COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO</b>                                                                                                 |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| Si es Patente de Invención<br><input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> 18 meses<br><input type="checkbox"/> Otro Cual:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   | Si es Patente de Modelo de Utilidad<br><input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses<br><input type="checkbox"/> Otro Cual: |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   | No. 13-57448, 13-77812<br>Fecha: 17.10.2013                                                                                                      |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL</b><br><i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i> |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ANEXOS</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| <table border="1"><thead><tr><th>Documentación Técnica</th><th>Documentación Jurídica</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción      N° de folios: 3-30</td><td>11. <input checked="" type="checkbox"/> Poderes, si fuera el caso.</td></tr><tr><td>2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones      N° Reivindicaciones: 8</td><td>12. <input checked="" type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.</td></tr><tr><td>3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras      N° folios: 36-47</td><td>13. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso.</td></tr><tr><td>4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.</td><td>14. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso.</td></tr><tr><td>5. <input checked="" type="checkbox"/> Documento de Prioridad.</td><td>15. Reducción de tasas</td></tr><tr><td>6. <input checked="" type="checkbox"/> Traducción del documento de prioridad.</td><td>    <b>Micro, pequeñas o medianas empresas</b></td></tr><tr><td>7. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.</td><td>        <input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.</td></tr><tr><td>8. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.</td><td>        <input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.</td></tr><tr><td>9. <input type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.</td><td>    <b>Universidades públicas o privadas</b></td></tr><tr><td>10. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital.</td><td>        <input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación</td></tr><tr><td></td><td>    <b>Entidades sin ánimo de lucro</b></td></tr><tr><td></td><td>        <input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.</td></tr><tr><td></td><td>        <input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.</td></tr><tr><td></td><td>        <input type="checkbox"/> Otros, especificar:</td></tr><tr><td></td><td>16. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.</td></tr><tr><td></td><td>17. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.</td></tr><tr><td></td><td>18. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.</td></tr><tr><td></td><td>19. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.</td></tr></tbody></table> |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  | Documentación Técnica | Documentación Jurídica | 1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción      N° de folios: 3-30 | 11. <input checked="" type="checkbox"/> Poderes, si fuera el caso. | 2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones      N° Reivindicaciones: 8 | 12. <input checked="" type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. | 3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras      N° folios: 36-47 | 13. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. | 4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen. | 14. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso. | 5. <input checked="" type="checkbox"/> Documento de Prioridad. | 15. Reducción de tasas | 6. <input checked="" type="checkbox"/> Traducción del documento de prioridad. | <b>Micro, pequeñas o medianas empresas</b> | 7. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. | <input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. | 8. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. | <input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. | 9. <input type="checkbox"/> Arte final 12 x 12. | <b>Universidades públicas o privadas</b> | 10. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital. | <input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación |  | <b>Entidades sin ánimo de lucro</b> |  | <input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio. |  | <input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria. |  | <input type="checkbox"/> Otros, especificar: |  | 16. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. |  | 17. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. |  | 18. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. |  | 19. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10. |
| Documentación Técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Documentación Jurídica                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción      N° de folios: 3-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11. <input checked="" type="checkbox"/> Poderes, si fuera el caso.                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones      N° Reivindicaciones: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12. <input checked="" type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.                                                                    |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras      N° folios: 36-47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso.                                      |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso.                                            |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> Documento de Prioridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15. Reducción de tasas                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 6. <input checked="" type="checkbox"/> Traducción del documento de prioridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Micro, pequeñas o medianas empresas</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 7. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.                                                       |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 8. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.                                                                                        |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 9. <input type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Universidades públicas o privadas</b>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
| 10. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación                                                                                        |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Entidades sin ánimo de lucro</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Otros, especificar:                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.                                                                                           |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.                                                                              |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                       |                        |                                                                            |                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                |                        |                                                                               |                                            |                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                 |                                          |                                                     |                                                                                                            |  |                                     |  |                                                                           |  |                                                              |  |                                              |  |                                                                                                         |  |                                                                                              |  |                                                                                                                      |  |                                                                                     |

## MOTOR

La presente invención se relaciona con un motor.

En el pasado, se conoce un motor cuando una superficie de engranaje de un culata y una cubre culata están dispuestas a la misma altura que un eje de levas (por ejemplo, Publicación de Patente Expuesta Japonesa JP-A-2009-52475). Aquí, "altura" tiene el significado de altura en el caso de ver desde arriba en una dirección desde la culata hacia la cubre culata en una dirección axial del cilindro. En un motor tal como este, una extremidad del eje de una válvula para admisión o escape que está impulsado por un eje de levas está dispuesto en una posición que es mayor que la superficie de engranaje.

De otra parte, es preferible que la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas sea excelente con el fin de llevar a cabo mantenimiento. Es posible considerar asegurar un espacio grande entre la pared lateral de la culata y la válvula como un método para mejorar la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas. Sin embargo, en este caso, se presenta un problema cuando aumenta el tamaño del motor.

En contraste a esto, en el motor descrito anteriormente, las extremidades de eje de las válvulas se ubican en una posición que es mayor que la sección de extremo de la culata en un estado en donde se retira la cubre culata. Como resultado, es posible mejorar la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas sin asegurar un espacio grande entre la pared lateral de la culata y la válvula. Como resultado, es posible reducir el tamaño del motor.

Sin embargo, cuando la superficie de engranaje está dispuesta a la misma altura que el eje de levas, una sección superior de un perno de sujeción que sujeta la culata y un cárter se ubica en una posición que es mayor que la superficie de engranaje. Se presenta una posibilidad de que la sección superior pueda interferir con la superficie lateral de la cubre culata cuando la sección superior se ubica en una posición que es mayor que la superficie de engranaje debido a que se proporciona una inclinación en la superficie interna de la superficie de pared de la cubre culata debido a las demandas de fabricación.

Es preferible asegurar una gran distancia entre el perno de sujeción y la superficie lateral de la cubre culata con el fin de evitar la interferencia entre la sección superior del perno de sujeción y la superficie lateral de la cubre culata. Sin embargo, en este caso, el tamaño del motor aumenta.

Un objeto de la presente invención es mejorar la accesibilidad a una extremidad del eje de una válvula mientras se reduce el tamaño de un motor.

De acuerdo con la presente invención dicho objeto se resuelve por un motor que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Las reivindicaciones preferidas se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Se proporciona un motor de acuerdo con *un aspecto de* la presente invención con un cigüeñal, un cárter, un cuerpo de cilindro, una culata, una válvula, un eje de levas, una cubre culata, un primer perno de sujeción, y un segundo perno de sujeción. El cárter acomoda el cigüeñal. El cuerpo de cilindro se conecta al cárter. La culata se conecta al cuerpo de cilindro. La válvula se une a la culata. El eje de levas está soportado por la culata. La cubre culata incluye una sección de extremo, que está dispuesto para enfrentar una sección de extremo de la culata, y se une a la culata.

El primer perno de sujeción sujeta la culata, el cuerpo de cilindro, y el cárter. El primer perno de sujeción incluye una primera sección superior que se fija a la culata. El segundo perno de sujeción sujeta la culata, el cuerpo de cilindro, y el cárter. El segundo perno de sujeción incluye una segunda sección superior que se fija a la culata. Un primer plano virtual que incluye la sección de extremo de la culata y un segundo plano virtual que incluye la sección de extremo de la cubre culata superpuesta con el eje de levas.

La culata incluye una primera pared lateral de cilindro y una segunda pared lateral de cilindro que se disponen para enfrentar la dirección axial del eje de levas. La cubre culata incluye una primera pared lateral de cubierta que se conecta a la primera pared lateral de cilindro y una segunda pared lateral de cubierta que se conecta a la segunda pared lateral de cilindro. Una superficie interna de la primera pared lateral de cubierta se inclina de tal manera que entre la primera pared lateral de cubierta y la segunda pared lateral de cubierta se hace más estrecha hacia una

dirección de la culata hacia la cubre culata en la dirección axial del cilindro del cuerpo de cilindro (denominado adelante como "lado de cubre culata").

La primera sección superior se dispone entre la primera pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas. La segunda sección superior se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro y la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas. La distancia entre la primera pared lateral de cilindro y la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas es más corta que la distancia entre la segunda pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas. La distancia a la primera sección superior en la dirección axial del cilindro desde un tercer plano virtual, que incluye el eje del cigüeñal y es perpendicular al eje del cilindro, es más corta que la distancia a la segunda sección superior en la dirección axial del cilindro desde el tercer plano virtual.

En el motor de acuerdo con el presente aspecto, la sección de extremo de la culata y la sección de extremo de la cubre culata, que son la superficie de engranaje de la culata y la cubre culata, pueden estar dispuestas a una altura que se sobrepone con el eje de levas. Como resultado, es posible mejorar la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas.

Adicionalmente, la primera sección superior puede estar dispuesta en una posición que está cerca a la primera pared lateral de cilindro y la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta, que se conecta a la primera pared lateral de cilindro, se puede inclinar en una dirección hacia la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas cuando la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta se separa de la sección de extremo de la primera pared lateral de cubierta. De acuerdo con lo anterior, la distancia entre la primera sección superior y la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta se puede volver más corta cuando la posición de la primera sección superior se posiciona hacia el lado de la cubre culata. En este caso, el tamaño del motor puede aumentar con el fin de asegurar espacio entre la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta y la primera sección superior. Sin embargo, en el motor de acuerdo con el presente aspecto, la distancia a la primera sección superior en la dirección axial del cilindro desde el tercer plano virtual puede ser más corta que la distancia a la segunda sección superior en la dirección axial del cilindro desde el

tercer plano virtual. De acuerdo con lo anterior, la primera sección superior se puede posicionar más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la segunda sección superior en la dirección axial del cilindro. Como resultado, puede ser posible reducir el tamaño del motor. Aquí, el lado del cuerpo de cilindro tiene el significado de una dirección desde la culata hasta el cuerpo de cilindro en la dirección axial del cilindro.

Adicionalmente, la segunda sección superior puede estar dispuesta para estar separada de la segunda pared lateral de cilindro comparado con la posición de la primera sección superior con respecto a la primera pared lateral de cilindro. De acuerdo con lo anterior, puede ser posible asegurar el espacio entre la segunda pared lateral de cubierta y la segunda sección superior mientras se suprime un aumento en el tamaño del motor incluso cuando la segunda sección superior se dispone más hacia la lado de la cubre culata que la primera sección superior. Adicionalmente, puede ser posible mejorar la rigidez de la culata comparado con un caso en donde la segunda sección superior está dispuesta a la misma altura que la primera sección superior mediante la segunda sección superior que se dispone más hacia la lado de la cubre culata que la primera sección superior. Debido a esto, puede ser posible mejorar la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas mientras se reduce el tamaño del motor.

Preferiblemente, el primer perno de sujeción no se sobrepone con la cubre culata cuando se ve desde la dirección axial del eje de levas. En este caso, el primer perno de sujeción se dispone más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la sección de extremo de la cubre culata. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor.

Preferiblemente, el motor está provisto adicionalmente con una sección que impulsa el eje de levas que se proporciona junto con el eje de levas. La sección que impulsa el eje de levas se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas. Debido a esto, es posible asegurar una gran distancia entre la segunda sección superior y la segunda pared lateral de cilindro comparado con una distancia entre la primera sección superior y la primera pared lateral de cilindro debido a que la segunda sección superior y la segunda pared lateral de cilindro están dispuestas para estar separadas. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor incluso cuando

se asegura alta rigidez del motor.

Preferiblemente, la culata incluye una pared de soporte que soporta el eje de levas. La pared de soporte incluye un agujero pasante a través del cual se dispone el segundo perno de sujeción. En este caso, es posible mejorar la resistencia de la pared de soporte mientras se suprime un aumento en el tamaño de la pared de soporte debido a que el segundo perno de sujeción se dispone en el agujero pasante en la pared de soporte. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor.

Preferiblemente, el motor está provisto adicionalmente con un eje de balancines, un primer brazo de balancines, un segundo brazo de balancines, un elemento de pasador de conmutación, y un actuador. El eje de balancines está soportado por la culata y es paralelo al eje de levas. El primer brazo de balancines está soportado por el eje de balancines. El segundo brazo de balancines está soportado por el eje de balancines y se dispone para alinearse con el primer brazo de balancines en la dirección axial del eje de levas. El elemento de pasador de conmutación es capaz de moverse en la dirección axial del eje de levas y está provisto para ser capaz de moverse entre una primera posición y una segunda posición. El elemento de pasador de conmutación conecta el primer brazo de balancines y el segundo brazo de balancines en la primera posición y gira junto con el primer brazo de balancines y el segundo brazo de balancines. El elemento de pasador de conmutación no conecta el primer brazo de balancines y el segundo brazo de balancines en la segunda posición. El actuador cambia la posición del elemento de pasador de conmutación entre la primera posición y la segunda posición al presurizar el elemento de pasador de conmutación en la dirección axial del eje de levas. El actuador se une a la culata en el lado externo del motor.

En este caso, el actuador se une a la culata. Como resultado, es posible suprimir los efectos del calor desde una cámara de combustión en la culata sobre el actuador comparado con un caso en donde el actuador se une a la culata incluso cuando el actuador se dispone para estar cerca al elemento de pasador de conmutación. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor mientras se suprimen los efectos del calor sobre el actuador.

Preferiblemente, por lo menos una parte del actuador se sobrepone con la

sección de extremo de la cubre culata cuando se ve desde la dirección axial del cilindro. En este caso, es posible reducir la fuerza de impulsión que es necesaria para el elemento de pasador de conmutación al acortar la distancia entre el actuador y el elemento de pasador de conmutación. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del actuador y es posible reducir adicionalmente el tamaño del motor.

Preferiblemente, por lo menos una parte del primer perno de sujeción se sobrepone con el actuador cuando se ve desde la dirección axial del cilindro. En este caso, es posible reducir adicionalmente el tamaño del motor.

De acuerdo con la presente invención, es posible mejorar la accesibilidad a una sección de extremo de una válvula mientras se reduce el tamaño de un motor.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama de sección transversal de una parte de un motor.

La figura 2 es un diagrama en donde una culata y una cubre culata se ven desde una dirección que es perpendicular a un eje de cilindro y un eje de levas.

La figura 3 es un diagrama de sección transversal en donde una culata y un cubre culata se ven desde una dirección que es perpendicular a un eje de cilindro y un eje de levas.

La figura 4 es un diagrama en perspectiva de una sección interna de una culata.

La figura 5 es un diagrama en perspectiva de una sección interna de una culata.

La figura 6 es un diagrama en donde una sección interna de una culata se ve desde una dirección axial del cilindro.

La figura 7 es un diagrama de sección transversal en donde una sección interna a culata se ve desde una dirección axial de la leva.

La figura 8 es un diagrama de sección transversal de la vecindad de una segunda pared de soporte y un elemento de presión.

La figura 9 es un diagrama de sección transversal en donde una sección interna de una culata se ve desde una dirección axial de la leva.

La figura 10 es un diagrama en donde una culata y una cubre culata se ven desde una dirección axial del cilindro.

La figura 11 es un diagrama de sección transversal en donde una parte de un motor se ve desde una dirección que es perpendicular a un eje de levas y un eje de cilindro.

La figura 12 es un diagrama de sección transversal en donde una parte de un motor se ve desde una dirección que es perpendicular a un eje de levas y un eje de cilindro.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

Adelante, se describirá un motor 1 de acuerdo con una realización con referencia a los diagramas. El motor 1 de acuerdo con la presente realización es un motor de un cilindro refrigerado con agua. La figura 1 es un diagrama de sección transversal de una parte del motor 1. Como se muestra en la figura 1, el motor 1 incluye un cigüeñal 2, un cárter 3, y una sección de cilindro 4. El cárter 3 acomoda el cigüeñal 2. La sección de cilindro 4 incluye un cuerpo de cilindro 5, una culata 6, y una cubre culata 7. El cuerpo de cilindro 5 se conecta al cárter 3. El cuerpo de cilindro 5 se puede integrar con el cárter 3 o el cuerpo de cilindro 5 y el cárter se pueden separar. El cuerpo de cilindro 5 acomoda un pistón 8. El pistón 8 se une al cigüeñal 2 por medio de una barra de conexión 9.

Aquí, en la presente realización, una dirección de la culata 6 hacia la cubre culata 7 en una dirección de un eje de cilindro Ax1 del cuerpo de cilindro 5 se denomina como un "lado de cubre culata". Una dirección de la culata 6 hacia el cuerpo de cilindro 5 en la dirección del eje de cilindro Ax1 se denomina como un "lado del cuerpo de cilindro".

La culata 6 se dispone en la lado de la cubre culata del cuerpo de cilindro 5. La culata 6 se une al cuerpo de cilindro 5. La cubre culata 7 se dispone en la lado de cubre culata de la culata 6. La cubre culata 7 se une a la culata 6. El eje de cilindro Ax1 es perpendicular con respecto a un eje central Ax2 del cigüeñal 2 (denominado adelante como un “eje de cigüeñal Ax2”). La culata 6 incluye una cámara de combustión 11. Una bujía 12 se une a la culata 6. Una sección de extremo frontal de la bujía 12 está dispuesta para enfrentar la cámara de combustión 11. Una sección de extremo base de la bujía 12 está dispuesta en una sección externa del motor 1. Un mecanismo de distribución por válvulas 13 se acomoda en la culata 6 y la cubre culata 7.

El mecanismo de distribución por válvulas 13 es un mecanismo para abrir y cerrar válvulas de escape 24 y 25 y válvulas de admisión 26 y 27 que se describirán adelante. El mecanismo de distribución por válvulas 13 adopta un mecanismo SOHC (eje de levas superior único). El mecanismo de distribución por válvulas 13 adopta un así llamado mecanismo de distribución por válvulas variable que cambia el tiempo de apertura y cierre de las válvulas de admisión 26 y 27. El mecanismo de distribución por válvulas 13 incluye un eje de levas 14. El eje de levas 14 está soportado por la culata 6. Un eje central Ax3 del eje de levas 14 (denominado adelante como un “eje de levas Ax3”) es perpendicular con respecto al eje del cilindro Ax1. El eje de levas Ax3 es paralelo al eje de cigüeñal Ax2.

El eje de levas 14 incluye una primera sección de extremo del eje de levas 141 y una segunda sección de extremo de eje de levas 142. Una primera sección de impulsión de eje de levas 143 se proporciona en la primera sección de extremo de eje de levas 141. La primera sección de impulsión de eje de levas 143 es un piñón. La primera sección de impulsión de eje de levas 143 engrana con una cadena de levas 15 y la cadena de levas 15 se une al eje de levas 14. Una segunda sección de impulsión de eje de levas 201 se proporciona en el cigüeñal 2. La segunda sección de impulsión de eje de levas 201 es un piñón. La segunda sección de impulsión de eje de levas 201 engrana con la cadena de levas 15 y la cadena de levas 15 se une el cigüeñal 2. Es decir, la cadena de levas 15 se enrolla alrededor de la primera sección de impulsión del eje de levas 143 del eje de levas 14 y la segunda sección de impulsión de eje de levas 201 del cigüeñal 2. El eje de levas 14 se hace girar mediante la rotación del cigüeñal 2 que se

transmite al eje de levas 14 por medio de la cadena de levas 15.

Se proporciona una cámara de cadena de levas 16 en la culata 6 y el cuerpo de cilindro 5. La cadena de levas 15 se dispone en la cámara de cadena de levas 16. La cámara de cadena de levas 16 se dispone en una dirección que es perpendicular al eje del cilindro Ax1 con respecto a la cámara de combustión 11. Es decir, la cámara de cadena de levas 16 se dispone para alinearse con la cámara de combustión 11 en la dirección del eje de levas Ax3.

Se une una bomba de agua 17 a la primera sección de extremo de eje de levas 141. La bomba de agua 17 se dispone en la dirección del eje de levas Ax3 del eje de levas 14. La bomba de agua 17 se conecta a una ruta de líquido refrigerante que no se muestra en los diagramas y un radiador 19 en el motor 1 por medio de una manguera de líquido refrigerante 18. La bomba de agua 17 hace circular un líquido refrigerante en el motor 1 debido a que se inicia impulsión mediante la rotación del eje de levas 14.

La figura 2 es un diagrama en donde la culata 6 y la cubre culata 7 se ven desde una dirección que es perpendicular al eje del cilindro Ax1 y el eje de levas Ax3. La figura 3 es un diagrama de sección transversal en donde la culata 6 y la cubre culata 7 se ven desde una dirección que es perpendicular al eje del cilindro Ax1 y el eje de levas Ax3. Aquí, la bomba de agua 17 se retira de la culata 6 y la cubre culata 7 en la figura 2 y la figura 3.

La culata 6 incluye una primera sección de extremo 601 y una segunda sección de extremo 602. La primera sección de extremo 601 se dispone para enfrentar una sección de extremo 701 de la cubre culata 7 en la dirección del eje de cilindro Ax1. La segunda sección de extremo 602 se dispone para enfrentar una sección de extremo of el cuerpo de cilindro 5 en la dirección del eje de cilindro Ax1. La primera sección de extremo 601 y la segunda sección de extremo 602 se extienden en una dirección que es perpendicular con respecto al eje del cilindro Ax1.

Como se muestra en la figura 3, un primer plano virtual P1 que incluye la primera sección de extremo 601 de la culata 6 y un segundo plano virtual P2 que incluye la sección de extremo 701 de la cubre culata 7 superpuesta con el eje de

levas 14. En detalle, el primer plano virtual P1 y el segundo plano virtual P2 se posicionan más en la lado de cubre culata que el eje de levas Ax3. Aquí, un empaque 21 se interpone entre la primera sección de extremo 601 de la culata 6 y la sección de extremo 701 de la cubre culata 7.

La culata 6 incluye una primera pared lateral de cilindro 603 y una segunda pared lateral de cilindro 604. La primera pared lateral de cilindro 603 y la segunda pared lateral de cilindro 604 se disponen para enfrentar la dirección del eje de levas Ax3. La segunda pared lateral de cilindro 604 es más cercana a la cámara de cadena de levas 16 que la primera pared lateral de cilindro 603. La segunda pared lateral de cilindro 604 es más cercana a la primera sección de impulsión de eje de levas 143 que la primera pared lateral de cilindro 603.

La cubre culata 7 incluye una primera pared lateral de cubierta 702 y una segunda pared lateral de cubierta 703. La primera pared lateral de cubierta 702 y la segunda pared lateral de cubierta 703 se disponen para enfrentar la dirección del eje de levas Ax3. La primera pared lateral de cubierta 702 se posiciona en la lado de cubre culata de la primera pared lateral de cilindro 603 y se conecta a la primera pared lateral de cilindro 603. La segunda pared lateral de cubierta 703 se posiciona en el lado de cubre culata de la segunda pared lateral de cilindro 604 y se conecta a la segunda pared lateral de cilindro 604. La segunda pared lateral de cubierta 703 es más cercana a la cámara de cadena de levas 16 que la primera pared lateral de cubierta 702. La segunda pared lateral de cubierta 703 es más cercana a la primera sección de impulsión de eje de levas 143 que la primera pared lateral de cubierta 702.

La figura 4 y La figura 5 son diagramas en perspectiva de una sección interna de la culata 6. La figura 6 es un diagrama en donde de una sección interna la culata 6 se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Como se muestra en la figura 6, la primera pared lateral de cilindro 603 incluye una primera sección de pared que sobresale 605, una segunda sección de pared que sobresale 606, y una sección cóncava 607. La primera sección de pared que sobresale 605 y la segunda sección de pared que sobresale 606 tienen una forma que sobresale al exterior de la culata 6 en la dirección del eje de levas Ax3. La sección cóncava 607 se posiciona entre la primera sección de pared que sobresale 605 y la segunda sección de pared que sobresale 606. La sección cóncava 607 tiene una forma que

se deprime hacia el interior de la culata 6 en la dirección del eje de levas Ax3. La bujía 12 descrita anteriormente se une a la primera pared lateral de cilindro 603. La sección de extremo base de la bujía 12 se posiciona en la sección cóncava 607 en la primera pared lateral de cilindro 603. Es decir, la sección de extremo base de la bujía 12 se posiciona entre la primera sección de pared que sobresale 605 y la segunda sección de pared que sobresale 606 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1.

La culata 6 incluye una tercera pared lateral de cilindro 608 y una cuarta pared lateral de cilindro 609. La tercera pared lateral de cilindro 608 y la cuarta pared lateral de cilindro 609 están dispuestas para alinearse en una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1. Una sección de conexión 610 de un tubo de escape (que no se muestra en el diagrama) se proporciona en la tercera pared lateral de cilindro 608. Como se muestra en la figura 4, se proporciona una sección de conexión 611 de un tubo de admisión (que no se muestra en el diagrama) en la cuarta pared lateral de cilindro 609.

La culata 6 incluye una primera pared de soporte 612 y una segunda pared de soporte 613. La primera pared de soporte 612 y la segunda pared de soporte 613 están dispuestas para alinearse en la dirección del eje de levas Ax3. La primera pared de soporte 612 y la segunda pared de soporte 613 soportan el eje de levas 14 de tal manera que el eje de levas 14 es capaz de girar. Como se muestra en la figura 3, la primera pared de soporte 612 soporta el eje de levas 14 por medio un primer cojinete 22. La segunda pared de soporte 613 soporta el eje de levas 14 por medio de un segundo cojinete 23. La primera pared de soporte 612 y la segunda pared de soporte 613 están dispuestas entre la primera sección de impulsión de eje de levas 143 y la primera pared lateral de cilindro 603. La segunda pared de soporte 613 es más cercana a la primera sección de impulsión de eje de levas 143 que la primera pared de soporte 612. La segunda pared de soporte 613 se dispone entre la primera pared de soporte 612 y la primera sección de impulsión de eje de levas 143 en la dirección del eje de levas Ax3. La sección superior de la primera pared de soporte 612 se posiciona más en la lado de cubre culata que la primera sección de extremo 601 de la culata 6. La sección superior de la segunda pared de soporte 613 se posiciona más en la lado de cubre culata que la primera sección de extremo 601 de la culata 6.

La figura 7 es un diagrama de sección transversal en donde de una sección interna la culata 6 se ve desde la dirección del eje de levas Ax3. Como se muestra en la figura 4 a la figura 7, las válvulas de admisión 26 y 27 y las válvulas de escape 24 y 25 se unen a la culata 6. Como se muestra en la figura 7, la culata 6 incluye un puerto de admisión 614 y un puerto de escape 615 que se une a la cámara de combustión 11. Las válvulas de admisión 26 y 27 abren y cierran el puerto de admisión 614. Como se muestra en la figura 6, las válvulas de admisión 26 y 27 incluyen una primera válvula de admisión 26 y una segunda válvula de admisión 27. La primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 están dispuestas para alinearse en la dirección del eje de levas Ax3. Como se muestra en la figura 7, un resorte de válvula de admisión 261 se une a la primera válvula de admisión 26. El resorte de válvula de admisión 261 presiona la primera válvula de admisión 26 en una dirección de tal manera que la primera válvula de admisión 26 cierra el puerto de admisión 614. De la misma forma, un resorte de válvula de admisión 271 (se refiere a la figura 4) se une a la segunda válvula de admisión 27 y la segunda válvula de admisión 27 se presiona en una dirección de tal manera que la segunda válvula de admisión 27 cierra el puerto de admisión 614.

Las válvulas de escape 24 y 25 abren y cierran el puerto de escape 615. Como se muestra en la figura 6, las válvulas de escape 24 y 25 incluyen una primera válvula de escape 24 y una segunda válvula de escape 25. La primera válvula de escape 24 y la segunda válvula de escape 25 están dispuestas para alinearse en la dirección del eje de levas Ax3. Como se muestra en la figura 5 y la figura 7, un resorte de válvula de escape 241 se une a la primera válvula de escape 24. El resorte de válvula de escape 241 presiona la primera válvula de escape 24 en una dirección de tal manera que la primera válvula de escape 24 cierra el puerto de escape 615. Un resorte de válvula de escape 251 se une a la segunda válvula de escape 25 y la segunda válvula de escape 25 se presiona en una dirección de tal manera que la segunda válvula de escape 25 cierra el puerto de escape 615.

Como se muestra en la figura 3, el eje de levas 14 incluye una primera leva de admisión 144, una segunda leva de admisión 145, y una leva de escape 146. La primera leva de admisión 144, la segunda leva de admisión 145, y la leva de escape 146 están dispuestas para alinearse en la dirección del eje de levas Ax3.

La leva de escape 146 es el cierre de la primera sección de impulsión de eje de levas 143 fuera de la primera leva de admisión 144, la segunda leva de admisión 145, y la leva de escape 146. La primera leva de admisión 144 está más alejada de la primera sección de impulsión de eje de levas 143 fuera de la primera leva de admisión 144, la segunda leva de admisión 145, y la leva de escape 146. La segunda leva de admisión 145 se dispone entre la primera leva de admisión 144 y la leva de escape 146 en la dirección del eje de levas Ax3.

Como se muestra en la figura 7, el mecanismo de distribución por válvulas 13 incluye un eje de balancines de escape 31 y un brazo de balancines de escape 32. El eje de balancines de escape 31 se dispone para que esté paralelo al eje de levas 14. El eje de balancines de escape 31 está soportado por la culata 6. En detalle, el eje de balancines de escape 31 está soportado por la primera pared de soporte 612 y la segunda pared de soporte 613. El eje central del eje de balancines de escape 31 se posiciona más en la lado de cubre culata que el eje de levas Ax3.

El brazo de balancines de escape 32 está soportado por el eje de balancines de escape 31 con el fin de ser capaz de girar centrado en el eje de balancines de escape 31. El brazo de balancines de escape 32 se proporciona con el fin de permitir operar las válvulas de escape 24 y 25. El brazo de balancines de escape 32 incluye un cuerpo de brazo 321, una sección de soporte de rodillos 322, un rodillo 323, y una sección de presurización de válvula de escape 324.

El cuerpo de brazo 321 incluye un agujero pasante 327 y el eje de balancines de escape 31 pasa a través del agujero pasante 327. La sección de soporte de rodillos 322 sobresale del cuerpo de brazo 321 al lado del eje de levas 14. La sección de soporte de rodillos 322 soporta el rodillo 323 con el fin de permitir girar. El eje central de rotación del rodillo 323 es paralelo al eje de levas Ax3. El rodillo 323 se posiciona en el lado del eje de levas 14 del eje de balancines de escape 31. El rodillo 323 entra en contacto con la leva de escape 146 y se hace girar debido una rotación del eje de levas de escape 146.

La sección de presurización de válvula de escape 324 sobresale del cuerpo de brazo 321 en el lado opuesto al eje de levas 14. Es decir, la sección de presurización de válvula de escape 324 sobresale del cuerpo de brazo 321 a un

lado de extremo de vástago 242 de la primera válvula de escape 24 (denominado adelante como "lado de válvula de escape"). Como se muestra en la figura 5 y la figura 6, un primer tornillo de ajuste 325 y un segundo tornillo de ajuste 326 se proporcionan en las puntas de la sección de presurización de válvula de escape 324. La punta del primer tornillo de ajuste 325 se opone al extremo de vástago 242 de la primera válvula de escape 24. La punta del segundo tornillo de ajuste 326 se opone al extremo de vástago 252 de la segunda válvula de escape 25.

Cuando el rodillo 323 se presiona por la leva de escape 146, la sección de presurización de válvula de escape 324 presiona la extremidad de vástago 242 en la primera válvula de escape 24 y la extremidad de vástago 252 en la segunda válvula de escape 25 debido al brazo de balancines de escape 32 se balanceo. Debido a esto, el puerto de escape 615 se abre por la primera válvula de escape 24 y la segunda válvula de escape 25 se presiona hacia abajo. Cuando el rodillo 323 no se presiona hacia arriba por la leva de escape 146, el puerto de escape 615 se cierra por la primera válvula de escape 24 y la segunda válvula de escape 25 se presiona hacia arriba por los resortes de válvula de escape 241 y 251.

Como se muestra en La figura 3, la mecanismo de distribución por válvulas 13 incluye un eje de balancines de admisión 33, un brazo de balancines de escape 34, un elemento de pasador de conmutación 35, y un actuador 39. El eje de balancines de admisión 33 se dispone para que esté paralelo al eje de levas 14. El eje de balancines de admisión 33 está soportado por la culata 6. En detalle, el eje de balancines de admisión 33 está soportado por la primera pared de soporte 612 y la segunda pared de soporte 613. El eje central del eje de balancines de admisión 33 se posiciona más en la lado de cubre culata que el eje de levas Ax3.

El brazo de balancines de admisión 34 incluye un primer brazo de balancines 36 y un segundo brazo de balancines 37. El primer brazo de balancines 36 está soportado por el eje de balancines de admisión 33 con el fin de ser capaz de girar en forma centrada sobre el eje de balancines de admisión 33. El primer brazo de balancines 36 se proporciona con el fin de operar las válvulas de admisión 26 y 27. El primer brazo de balancines 36 incluye un primer cuerpo de brazo 361 mostrado en la figura 3, una primera sección de soporte de rodillo 362 mostrada en la figura 6, un primer rodillo 363, una sección de presurización de válvula de admisión 364, y una primera sección de conexión 365.

Como se muestra en la figura 3, el primer cuerpo de brazo 361 incluye un agujero pasante 366 y el eje de balancines de admisión 33 pasa a través del agujero pasante 366. La primera sección de soporte de rodillos 362 sobresale del primer cuerpo de brazo 361 al lado del eje de levas 14. La primera sección de soporte de rodillos 362 soporta el primer rodillo 363 con el fin de permitir girar. El eje central de rotación del primer rodillo 363 es paralelo al eje de levas Ax3. El primer rodillo 363 se posiciona sobre el lado del eje de levas 14 del eje de balancines de admisión 33. El primer rodillo 363 entra en contacto con la primera leva de admisión 144 y se hace girar debido a rotación de la primera leva de admisión 144.

La sección de presurización de válvula de admisión 364 sobresale del primer cuerpo de brazo 361 en el lado opuesto al eje de levas 14. Es decir, la sección de presurización de válvula de admisión 364 sobresale del primer cuerpo de brazo 361 a un lado extremo de vástago 262 de la primera válvula de admisión 26 (denominado adelante como "lado de válvula de admisión"). Como se muestra en la figura 6, un primer tornillo de ajuste 367 y un segundo tornillo de ajuste 368 se proporcionan en la punta de la sección de presurización de válvula de admisión 364. La punta del primer tornillo de ajuste 367 se opone al extremo de vástago 262 de la primera válvula de admisión 26. La punta del segundo tornillo de ajuste 368 se opone al extremo de vástago 272 de la segunda válvula de admisión 27.

La primera sección de conexión 365 se conecta a la sección de presurización de válvula de admisión 364. La primera sección de conexión 365 se posiciona más en el lado de cubre culata que el eje de balancines de admisión 33. La primera sección de conexión 365 se posiciona más hacia el lado de válvula de admisión que el eje de balancines de admisión 33. La primera sección de conexión 365 se posiciona más en el lado de cubre culata que la sección de presurización de válvula de admisión 364. Como se muestra en La figura 3, la primera sección de conexión 365 incluye un agujero pasante 369. El agujero pasante 369 se extiende en la dirección del eje de levas Ax3. El elemento de pasador de conmutación 35 se inserta en el agujero pasante 369.

Como se muestra en la figura 7, el segundo brazo de balancines 37 está soportado con el fin de permitir girar en forma centrada sobre el eje de balancines

de admisión 33. El segundo brazo de balancines 37 se dispone para alinearse con el primer brazo de balancines 36 en la dirección del eje de levas Ax3. El segundo brazo de balancines 37 está dispuesto en el lado de la cámara de cadena de levas 16 del primer brazo de balancines 36. Es decir, el segundo brazo de balancines 37 es más cercano a la primera sección de impulsión de eje de levas 143 que el primer brazo de balancines 36. El segundo brazo de balancines 37 incluye un segundo cuerpo de brazo 371, una segunda sección de soporte de rodillos 372, un segundo rodillo 373, y una segunda sección de conexión 374.

El segundo cuerpo de brazo 371 incluye un agujero pasante 375 y el eje de balancines de admisión 33 pasa a través del agujero pasante 375. La segunda sección de soporte de rodillos 372 sobresale del segundo cuerpo de brazo 371 al lado del eje de levas 14. La segunda sección de soporte de rodillos 372 soporta el segundo rodillo 373 con el fin de permitir girar. El eje central de rotación del segundo rodillo 373 es paralelo al eje de levas Ax3. El segundo rodillo 373 se posiciona sobre el lado del eje de levas 14 del eje de balancines de admisión 33. El segundo rodillo 373 entra en contacto con la segunda leva de admisión 145 y se hace girar debido a rotación de la segunda leva de admisión 145.

La segunda sección de conexión 374 sobresale del segundo cuerpo de brazo 371 en el lado opuesto al eje de levas 14. Es decir, la segunda sección de conexión 374 sobresale del segundo cuerpo de brazo 371 al lado de válvula de admisión. La segunda sección de conexión 374 se posiciona más en la lado de cubre culata que el eje de balancines de admisión 33. La segunda sección de conexión 374 se posiciona más en la lado de cubre culata que la sección de presurización de válvula de admisión 364. Como se muestra en la figura 3, la segunda sección de conexión 374 incluye un agujero pasante 376. El agujero pasante 376 se extiende en la dirección del eje de levas Ax3. El agujero pasante 376 de la segunda sección de conexión 374 se dispone para alinearse con el agujero pasante 369 de la primera sección de conexión 365 en la dirección del eje de levas Ax3. De acuerdo con lo anterior, es posible para el elemento de pasador de conmutación 35 estar insertado en el agujero pasante 376 de la segunda sección de conexión 374.

El mecanismo de distribución por válvulas 13 incluye un elemento de presión 38 mostrado en la figura 6. El elemento de presión 38 presiona el segundo

brazo de balancines 37 en una dirección en donde el segundo rodillo 373 aplica presión al eje de levas 14. En la presente realización, el elemento de presión 38 es un resorte en espiral y el eje de balancines de admisión 33 corre a través del elemento de presión 38. El segundo brazo de balancines 37 incluye un primer elemento de soporte 41. El primer elemento de soporte 41 soporta una extremidad del elemento de presión 38. El primer elemento de soporte 41 tiene la forma de un pasador y sobresale del segundo brazo de balancines 37 en la dirección del eje de levas Ax3. La figura 8 es un diagrama de sección transversal de la vecindad de la segunda pared de soporte 613 y el elemento de presión 38.

Como se muestra en la figura 8, el mecanismo de distribución por válvulas 13 incluye un segundo elemento de soporte 42. El segundo elemento de soporte 42 soporta el otro extremo del elemento de presión 38. El segundo elemento de soporte 42 se configura por un elemento que se dobla y tiene una forma en sección transversal con una forma L. Se proporciona una sección de etapa 619 en la segunda pared de soporte 613 y el segundo elemento de soporte 42 está soportado en la sección de etapa 619.

Como se muestra en la figura 3, el elemento de pasador de conmutación 35 es capaz de moverse en la dirección axial del eje de levas 14 y está provisto para ser capaz de moverse entre una primera posición y una segunda posición. El elemento de pasador de conmutación 35 se dispone para extenderse entre el agujero pasante 369 de la primera sección de conexión 365 y el agujero pasante 376 de la segunda sección de conexión 374 en la primera posición. Debido a esto, el elemento de pasador de conmutación 35 conecta el primer brazo de balancines 36 y el segundo brazo de balancines 37 en la primera posición y el primer brazo de balancines 36 y el segundo brazo de balancines 37 oscila en una forma integrada. En este estado, el elemento de pasador de conmutación 35 gira junto con el primer brazo de balancines 36 y el segundo brazo de balancines 37.

El elemento de pasador de conmutación 35 está dispuesto en el agujero pasante 369 de la primera sección de conexión 365 y no está dispuesto en el agujero pasante 376 del segundo elemento de conexión 374 en la segunda posición. Debido a esto, el elemento de pasador de conmutación 35 no conecta el primer brazo de balancines 36 y el segundo brazo de balancines 37 en la segunda posición y el primer brazo de balancines 36 y el segundo brazo de balancines 37

oscila en forma independiente entre sí. En este estado, el elemento de pasador de conmutación 35 gira junto con el primer brazo de balancines 36.

Un elemento elástico 44 se proporciona en la primera sección de conexión 365. El elemento elástico 44 se dispone en el agujero pasante 369 de la primera sección de conexión 365. El elemento elástico 44 presiona el elemento de pasador de conmutación 35 en una dirección de la primera posición hacia la segunda posición. De acuerdo con lo anterior, cuando el elemento de pasador de conmutación 35 no se presuriza por el actuador 39, el elemento de pasador de conmutación 35 se mantiene en la segunda posición por el elemento elástico 44. Cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se presuriza por el actuador 39, el elemento de pasador de conmutación 35 se mueve desde la segunda posición hasta la primera posición contra la fuerza de presión del elemento elástico 44.

Como se muestra en la figura 7, el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona más en la lado de cubre culata que la primera sección de extremo 601 de la culata 6 y la sección de extremo 701 de la cubre culata 7. De acuerdo con lo anterior, el elemento de pasador de conmutación 35 se sobrepone con la cubre culata 7 cuando se ve desde la dirección axial del eje de levas 14. Como se muestra en la figura 7, el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en el lado de válvula de admisión del eje de balancines de admisión 33. Es decir, el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona entre el eje de balancines de admisión 33 y la extremidad de vástago 262 de la primera válvula de admisión 26 en una dirección que es perpendicular al eje del cilindro Ax1 y el eje del eje de levas 14. La distancia entre el centro del eje del eje de balancines de admisión 33 y el centro del eje del elemento de pasador de conmutación 35 es más corta que la distancia entre el centro del eje del eje de balancines de admisión 33 y la extremidad de vástago 262 de la primera válvula de admisión 26 cuando se ve desde la dirección axial del eje de levas 14. Adicionalmente, el eje de balancines de admisión 33 se posiciona entre el elemento de pasador de conmutación 35 y el primer rodillo 363 en una dirección que es perpendicular al eje del cilindro Ax1 y el eje del eje de levas 14. De la misma forma, el eje de balancines de admisión 33 se posiciona entre el elemento de pasador de conmutación 35 y el segundo rodillo 372 en una dirección que es perpendicular al eje del cilindro Ax1 y el eje del eje de levas 14.

La figura 9 ilustra un estado en donde el primer brazo de balancines 36 y el segundo brazo de balancines 37 oscila utilizando líneas discontinuas. Cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en la primera posición, el primer brazo de balancines 36 se une al segundo brazo de balancines 37 y oscila con el segundo brazo de balancines 367 en una forma integrada. Como resultado, cuando el segundo rodillo 373 se presiona hacia arriba por la segunda leva de admisión 145, debido a que el segundo brazo de balancines 37 oscila en forma centrada sobre el eje de balancines de admisión 33, el primer brazo de balancines 35 también oscila en una dirección que disminuye la sección de presurización de válvula de admisión 364. Debido a esto, la punta del primer tornillo de ajuste 367 presiona hacia abajo la extremidad de vástago 262 de la primera válvula de admisión 26 y la punta del segundo tornillo de ajuste 368 presiona hacia abajo la extremidad de vástago 272 de la segunda válvula de admisión 27. Debido a esto, la primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 abren el puerto de admisión 614. Cuando el segundo rodillo 373 no se presiona hacia arriba por la segunda leva de admisión 145, el puerto de admisión 614 se cierra mediante la primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 se presiona hacia arriba por los resortes de válvula de admisión 261 y 271.

Cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en la segunda posición, el primer brazo de balancines 36 oscila independientemente del segundo brazo de balancines 37. Como resultado, cuando el primer rodillo 363 se presiona hacia arriba mediante la primera leva de admisión 144, el primer brazo de balancines 36 oscila centrado en el eje de balancines de admisión 33 en una dirección en donde la sección de presurización de válvula de admisión 364 disminuye. Debido a esto, la punta del primer tornillo de ajuste 367 presiona hacia abajo la extremidad de vástago 262 de la primera válvula de admisión 26 y la punta del segundo tornillo de ajuste 368 presiona hacia abajo la extremidad de vástago 272 de la segunda válvula de admisión 27. Debido a esto, la primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 abren el puerto de admisión 614. Cuando el primer rodillo 363 no se presiona hacia arriba por la primera leva de admisión 144, el puerto de admisión 614 se cierra por la primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 se presiona hacia arriba por los resortes de válvula de admisión 261 y 271.

Aquí, las formas de la primera leva de admisión 144 y la segunda leva de admisión 145 se establecen de tal manera que la segunda leva de admisión 145 presiona hacia arriba el segundo rodillo 373 antes que la punta de la primera leva de admisión 144 alcance el primer rodillo 363. Como resultado, cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en la primera posición, la rotación de la primera leva de admisión 144 no se transmite al primer brazo de balancines 36 debido a la operación del primer brazo de balancines 36 mediante la rotación de la segunda leva de admisión 145. De acuerdo con lo anterior, cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en la primera posición, la operación de apertura y cierre de la primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 se realizan de acuerdo con la rotación de la segunda leva de admisión 145. De otra parte, cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en la segunda posición, la rotación de la segunda leva de admisión 145 no se transmite al primer brazo de balancines 36. Como resultado, cuando el elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona en la segunda posición, la operación de apertura y cierre de la primera válvula de admisión 26 y la segunda válvula de admisión 27 se realiza de acuerdo con la rotación de la primera leva de admisión 144.

El actuador 39 es un solenoide electromagnético y cambia la posición del elemento de pasador de conmutación 35 desde la segunda posición hasta la primera posición al presurizar el elemento de pasador de conmutación 35 en la dirección axial del eje de levas 14 debido al flujo de electricidad. Cuando el flujo de electricidad al actuador 39 se detiene, la posición del elemento de pasador de conmutación 35 se retorna desde la primera posición hasta la segunda posición debido a la elasticidad del elemento elástico 44.

Como se muestra en la figura 6, el actuador 39 se sobrepone con la primera sección de extremo 601 de la culata 6 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Es decir, una parte del actuador 39 se posiciona más en lado interno de la culata 6 que la primera sección de extremo 601 de la culata 6. El actuador 39 está dispuesto en el lado opuesto a la cámara de cadena de levas 16 con respecto al eje de levas 14 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Una línea extendida del eje de levas Ax3 se posiciona entre la sección de conexión 610 del tubo de escape y el actuador 39 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Como se muestra en la figura 3, el actuador 39 se posiciona más en

la lado de cubre culata que la primera sección de extremo 601 de la culata 6.

El actuador 39 incluye una barra 391 que presuriza el elemento de pasador de conmutación 35 y una sección de cuerpo 392 que impulsa la barra 391. El eje central de la barra 391 es paralelo al eje de levas Ax3. La barra 391 se dispone con el fin de estar superpuesta con el elemento de pasador de conmutación 35 en el rango oscilante del elemento de pasador de conmutación 35 cuando se ve desde la dirección del eje de levas Ax3. La barra 391 presuriza el elemento de pasador de conmutación 35 al ser impulsado por la sección de cuerpo 392. La barra 391 se dispone que esté cerca a la primera pared de soporte 612 descrita anteriormente. Como se muestra en la figura 4, la primera pared de soporte 612 incluye una sección cóncava 620 que se opone a la superficie lateral de la barra 391. La sección cóncava 620 tiene una forma que es deprimida con el fin de evitar la barra 391.

El actuador 39 se dispone en el lado externo del motor 1. El actuador 39 se une a la cubre culata 7. En detalle, la sección de cuerpo 392 se une a la cubre culata 7. La barra 391 está soportada por la cubre culata 7. Como se muestra en la figura 3, se proporciona un agujero pasante 704 en la cubre culata 7 y la barra 391 corre a través del agujero pasante 704.

La figura 10 es un diagrama en donde la culata 6 y la cubre culata 7 se ven desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Como se muestra en la figura 2 y la figura 10, el actuador 39 se une a la cubre culata 7 en el lado externo del motor 1. El actuador 39 se une a la primera pared lateral de cubierta 702. El actuador 39 se dispone con el fin de no estar superpuesto con una línea extendida del eje de la bujía 12. Una primera sección saliente 705 y una segunda sección saliente 706 se proporcionan en la primera pared lateral de cubierta 702. La primera sección saliente 705 y la segunda sección saliente 706 sobresalen de la primera pared lateral de cubierta 702 hacia el exterior de la culata 6 en la dirección del eje de levas Ax3. La primera sección saliente 705 y la segunda sección saliente 706 están dispuestas para alinearse en una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1. El actuador 39 incluye una sección de reborde 393 que sobresale de la sección de cuerpo 392. La sección de reborde 393 se fija a la primera sección saliente 705 y la segunda sección saliente 706 utilizando pernos 51 y 52. Debido a esto, el actuador 39 se fija a la primera pared lateral de

cubierta 702.

La figura 11 es un diagrama de sección transversal de una parte del motor 1 que se ve desde una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1. Como se muestra en la figura 11, la culata 6, el cuerpo de cilindro 5, y el cárter 3 se sujetan por un primer perno de sujeción 61 y un segundo perno de sujeción 62. La culata 6, el cuerpo de cilindro 5, y el cárter 3 se sujetan por un tercer perno de sujeción y un cuarto perno de sujeción que no se muestran en el diagrama. El primer perno de sujeción 61 incluye una primera sección superior 65. El segundo perno de sujeción 62 incluye una segunda sección superior 66. El tercer perno de sujeción incluye una tercera sección superior 67 que se muestra en la figura 6. El cuarto perno de sujeción incluye una cuarta sección superior 68 que se muestra en la figura 6. La primera a la cuarta secciones de cabezal 65 a 68 fija la culata 6. La primera sección superior 65 se configura por una sección de eje del primer perno de sujeción 61 y una tuerca que se separa puede ser integral con la sección de eje del primer perno de sujeción 61. La segunda a la cuarta secciones de cabezal 66 a 68 son iguales a la primera sección superior 65.

La primera sección superior 65 y la segunda sección superior 66 están dispuestas para alinearse en la dirección del eje de levas Ax3. La tercera sección superior 67 y la cuarta sección superior 68 están dispuestas para alinearse en la dirección del eje de levas Ax3. La primera sección superior 65 y la tercera sección superior 67 están dispuestas para alinearse en una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1. La segunda sección superior 66 y la cuarta sección superior 68 están dispuestas para alinearse en una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1.

La primera sección superior 65 se dispone entre la primera pared lateral de cilindro 603 y la segunda sección superior 66 en la dirección del eje de levas Ax3. La primera pared lateral de cilindro 603 es más cercana a la primera sección superior 65 que la segunda pared lateral de cilindro 604. La primera sección superior 65 se dispone en la primera sección de pared que sobresale 605 de la primera pared lateral de cilindro 603. La primera sección superior 65 se sobrepone con el actuador 39 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1 del cuerpo de cilindro 5. El eje del elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona sobre el lado del eje de balancines de admisión 33 con respecto al

centro de la primera sección superior 65 en una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1. El eje del elemento de pasador de conmutación 35 se posiciona entre el centro de la primera sección superior 65 y el eje de balancines de admisión 33 en una dirección que es perpendicular al eje de levas Ax3 y el eje de cilindro Ax1.

La segunda sección superior 66 se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro 604 y la primera sección superior 65 en la dirección del eje de levas Ax3. La segunda pared lateral de cilindro 604 es más cercana a la segunda sección superior 66 que la primera pared lateral de cilindro 603. La sección que impulsa el eje de levas 143 se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro 604 y la segunda sección superior 66 en la dirección del eje de levas Ax3. La segunda sección superior 66 se dispone sobre la segunda pared de soporte 613. La primera sección superior 65 y la segunda sección superior 66 están dispuestas sobre el lado de válvula de admisión con respecto al eje de levas Ax3. La distancia entre la primera pared lateral de cilindro 603 y la primera sección superior 65 en la dirección del eje de levas Ax3 es más corta que la distancia entre la segunda pared lateral de cilindro 604 y la segunda sección superior 66 en la dirección del eje de levas Ax3.

La tercera sección superior 67 se dispone entre la primera pared lateral de cilindro 603 y la cuarta sección superior 68 en la dirección del eje de levas Ax3. La primera pared lateral de cilindro 603 es más cercana a la tercera sección superior 67 que la segunda pared lateral de cilindro 604. La tercera sección superior 67 se dispone en la segunda sección de pared que sobresale 606 de la primera pared lateral de cilindro 603.

La cuarta sección superior 68 se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro 604 y la tercera sección superior 67 en la dirección del eje de levas Ax3. La segunda pared lateral de cilindro 604 es más cercana a la cuarta sección superior 68 que la primera pared lateral de cilindro 603. La sección que impulsa el eje de levas 143 se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro 604 y la cuarta sección superior 68 en la dirección del eje de levas Ax3. La cuarta sección superior 68 se dispone sobre la segunda pared de soporte 613. La tercera sección superior 67 y la cuarta sección superior 68 están dispuestas sobre el lado de válvula de escape con respecto al eje de levas Ax3. La distancia entre la primera

pared lateral de cilindro 603 y la tercera sección superior 67 en la dirección del eje de levas Ax3 es más corta que la distancia entre la segunda pared lateral de cilindro 604 y la cuarta sección superior 68 en la dirección del eje de levas Ax3.

Como se muestra en la figura 11, la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta 702 y la superficie interna de la segunda pared lateral de cubierta 703 se inclinan de tal manera que entre la primera pared lateral de cubierta 702 y la segunda pared lateral de cubierta 703 se hace más estrecha hacia la lado de la cubre culata.

La culata 6 incluye un primer agujero pasante 621 en donde el primer perno de sujeción 61 se dispone y un segundo agujero pasante 622 a través del cual se dispone el segundo perno de sujeción 62. El primer agujero pasante 621 y el segundo agujero pasante 622 se extiende en la dirección del eje de cilindro Ax1. El segundo agujero pasante 622 se proporciona para pasar a través de la segunda pared de soporte 613. Como se muestra en la figura 12, una distancia D1 a la primera sección superior 65 en una dirección del eje de cilindro Ax1 desde el tercer plano virtual P3 que incluye el eje de cigüeñal Ax2 y es perpendicular al eje del cilindro Ax1 del cuerpo de cilindro 5 es más corta que una distancia D2 a la segunda sección superior 66 en una dirección del eje de cilindro Ax1 desde el tercer plano virtual P3. Es decir, la primera sección superior 65 se posiciona más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la segunda sección superior 66.

El primer perno de sujeción 61 no se sobrepone con la cubre culata 7 cuando se ve desde la dirección del eje de levas Ax3. Es decir, la primera sección superior 65 se posiciona más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la primera sección de extremo 601 de la culata 6. El segundo perno de sujeción 62 se sobrepone con la cubre culata 7 cuando se ve desde la dirección del eje de levas Ax3. Es decir, la segunda sección superior 66 se posiciona más en la lado de cubre culata que la primera sección de extremo 601 de la culata 6.

Aunque se omite en el diagrama, la tercera sección superior 67 se posiciona a la misma altura que la primera sección superior 65 y la cuarta sección superior 68 se posiciona a la misma altura que la segunda sección superior 66. De acuerdo con lo anterior, la tercera sección superior 67 se posiciona más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la cuarta sección superior 68.

En el motor 1 en la presente realización, la primera sección de extremo 601 de la culata 6 y la sección de extremo 701 de la cubre culata 7 están dispuestas a una altura que se sobrepone con el eje de levas 14. Como resultado, es posible mejorar la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas de escape 24 y 25 y las válvulas de admisión 26 y 27 mientras se reduce el tamaño del motor 1.

Adicionalmente, la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta 702 que se conecta a la primera pared lateral de cilindro 603 se inclina en una dirección hacia la primera sección superior 65 en la dirección axial de la leva como la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta 702 se separa al lado de cubre culata desde la sección de extremo de la primera pared lateral de cubierta 702. De acuerdo con lo anterior, la distancia entre la primera sección superior 65 y la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta 702 se vuelve más corta a la posición de la primera sección superior 65 se posiciona al lado de cubre culata. En este caso, el tamaño del motor 1 aumenta con el fin de asegurar el espacio entre la superficie interna de la primera pared lateral de cubierta 702 y la primera sección superior 65.

Sin embargo, en el motor 1 de acuerdo con la presente realización, es posible reducir el tamaño del motor 1 por la primera sección superior 65 que se posiciona más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la segunda sección superior 66.

Adicionalmente, la segunda sección superior 66 se dispone para estar separada de la segunda pared lateral de cilindro 604 comparado con la posición de la primera sección superior 65 con respecto a la primera pared lateral de cilindro 603. De acuerdo con lo anterior, es posible asegurar el espacio entre la segunda pared lateral de cubierta 703 y la segunda sección superior 66 mientras se suprime un aumento en el tamaño del motor 1 incluso cuando la segunda sección superior 66 se dispone más en la lado de cubre culata que la primera sección superior 65. Adicionalmente, es posible mejorar la rigidez de la culata 6 mediante la segunda sección superior 66 que se dispone más en la lado de cubre culata que la primera sección superior 65.

Como se indicó anteriormente, en el motor 1 de la presente realización, es

posible mejorar la accesibilidad a las extremidades de eje de las válvulas de escape 24 y 25 y las válvulas de admisión 26 y 27 mientras se reduce el tamaño del motor 1.

El primer perno de sujeción 61 no se sobrepone con la cubre culata 7 cuando se ve desde la dirección del eje de levas Ax3. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor 1.

La segunda pared de soporte 613 incluye el agujero pasante 622 a través del cual se dispone el segundo perno de sujeción 62. Como resultado, es posible mejorar la resistencia de la segunda pared de soporte 613 utilizando el segundo perno de sujeción 62 mientras se suprime un aumento en el tamaño de la segunda pared de soporte 613. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor 1.

El actuador 39 se une a la cubre culata 7. Como resultado, es posible suprimir los efectos del calor desde la cámara de combustión 11 en la culata 6 sobre el actuador 39 comparado con un caso en donde el actuador 39 se une a la culata 6 incluso cuando el actuador 39 se dispone para estar cerca al elemento de pasador de conmutación 35. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del motor 1 mientras se suprimen los efectos del calor sobre el actuador 39.

El actuador 39 se sobrepone con la primera sección de extremo 601 de la culata 6 y la sección de extremo 701 de la cubre culata 7 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. En este caso, es posible reducir la fuerza de impulsión que es necesaria para el elemento de pasador de conmutación 35 al acortar la distancia entre el actuador 39 y el elemento de pasador de conmutación 35. Debido a esto, es posible reducir el tamaño del actuador 39 y es posible reducir adicionalmente el tamaño del motor 1.

El primer perno de sujeción 61 se sobrepone con el actuador 39 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Es decir, es posible disponer el actuador 39 para estar más cerca con respecto a la culata 6 al utilizar un espacio sobre la lado de cubre culata del primer perno de sujeción 61. Debido a esto, es posible reducir adicionalmente el tamaño del motor 1.

Anteriormente, una realización de la actual enseñanza se ha descrito, pero

la presente enseñanza no se limita a la realización descrita anteriormente y son posibles diversas modificaciones en un alcance que no se aparta del alcance de la enseñanza.

El motor 1 no se limita a un motor de un cilindro refrigerado con agua. Por ejemplo, el motor 1 puede ser un motor refrigerado por aire. El motor 1 puede estar provisto con una pluralidad de cilindros.

El número de válvulas de escape no se limita a dos y puede ser uno o tres o más. El número de válvulas de admisión no se limita a dos y puede ser uno o tres o más.

Las posiciones de la primera sección superior 65, la segunda sección superior 66, la tercera sección superior 67, y la cuarta sección superior 68 no se limitan a las posiciones en la realización descrita anteriormente y se pueden modificar. Por ejemplo, en la realización descrita anteriormente, la primera sección superior 65 no se sobrepone con la cubre culata 7 en la dirección del eje de levas 14, pero la primera sección superior 65 puede estar superpuesta con la cubre culata 7 en la dirección del eje de levas 14. Es decir, la primera sección superior 65 puede estar dispuesta más en la lado de cubre culata que la sección de extremo 701 de la cubre culata 7. Alternativamente, la tercera sección superior 67 puede estar dispuesta a una altura que es diferente a la primera sección superior 65. Por ejemplo, la tercera sección superior 67 se puede posicionar en la misma altura como la segunda sección superior 66. De la misma forma, la cuarta sección superior 68 se puede posicionar a una altura que es diferente a la segunda sección superior 66.

Es suficiente si el primer plano virtual P1 que incluye la primera sección de extremo 601 de la culata 6 y el segundo plano virtual P2 que incluye la sección de extremo 701 de la cubre culata 7 superpuesta con el eje de levas 14 y el primer plano virtual P1 y el segundo plano virtual P2 puede estar dispuesto a la misma altura como el eje de levas Ax3 o más hacia el lado del cuerpo de cilindro que el eje de levas Ax3.

La configuración y disposición del mecanismo de distribución por válvulas 13 no se limitan a la realización descrita anteriormente y se pueden modificar. Por

ejemplo, el actuador 39 se puede unir a la culata 6. Alternativamente, el actuador 39 puede estar dispuesta con el fin de no ser superpuesto con la sección de extremo 701 de la cubre culata 7 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Alternativamente, el actuador 39 puede estar dispuesto con el fin de no ser superpuesto con la primera sección superior 65 cuando se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. Sin estar limitado a una parte del actuador 39, todo el actuador 39 se puede posicionar más en lado interno que la primera sección de extremo 601 de la culata 6.

En la realización descrita anteriormente, el mecanismo que cambia el tiempo de la abertura y cierre de las válvulas utilizando el actuador se adopta en las válvulas de admisión pero se puede adoptar en las válvulas de escape. Es decir, un mecanismo que es igual que el mecanismo que incluye el primer brazo de balancines 36, el segundo brazo de balancines 37, el elemento de pasador de conmutación 35, y el actuador 39 descrito anteriormente se puede proporcionar con el fin de abrir y cerrar las válvulas de escape. Alternativamente, el mecanismo que cambia el tiempo de la abertura y cierre de las válvulas utilizando el actuador no se puede adoptar de las válvulas de admisión ni las válvulas de escape.

## REIVINDICACIONES

### 1. Un motor que comprende:

un cigüeñal;

un cárter que acomoda el cigüeñal;

un cuerpo de cilindro conectado al cárter;

una culata conectada al cuerpo de cilindro;

una válvula unida a la culata;

un eje de levas soportado por la culata;

una cubre culata que incluye una sección de extremo dispuesta para enfrentar una sección de extremo de la culata, la cubre culata se une a la culata;

un primer perno de sujeción que incluye una primera sección superior fijada a la culata, el primer perno de sujeción sujeta la culata, el cuerpo de cilindro, y el cárter; y

un segundo perno de sujeción incluye una segunda sección superior fijada a la culata, el segundo perno de sujeción sujeta la culata, el cuerpo de cilindro, y el cárter,

en donde un primer plano virtual incluye la sección de extremo de la culata y un segundo plano virtual incluye la sección de extremo de la cubre culata sobrepuesta al eje de levas,

la culata incluye una primera pared lateral de cilindro y una segunda pared lateral de cilindro que se disponen para enfrentarse una a la otra en una dirección axial del eje de levas,

la cubre culata incluye una primera pared lateral de cubierta conectada a la primera pared lateral de cilindro y una segunda pared lateral de cubierta conectada a la segunda pared lateral de cilindro,

una superficie interna de la primera pared lateral de cubierta se inclina de tal manera que un espacio entre la primera pared lateral de cubierta y la segunda pared lateral de cubierta se hace más estrecho hacia una dirección de la culata

hacia la cubre culata en una dirección axial de cilindro del cuerpo de cilindro,

la primera sección superior se dispone entre la primera pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas,

la segunda sección superior se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro y la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas,

la distancia entre la primera pared lateral de cilindro y la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas es más corta que la distancia entre la segunda pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas, y

la distancia a la primera sección superior en la dirección axial del cilindro desde un tercer plano virtual, que incluye el eje del cigüeñal y es perpendicular al eje del cilindro, es más corta que la distancia a la segunda sección superior en la dirección axial del cilindro desde el tercer plano virtual.

2. El motor de acuerdo con la Reivindicación 1,

en donde la primera sección superior se posiciona más hacia el lado del cuerpo de cilindro que la segunda sección superior en la dirección axial del cilindro.

3. El motor de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2,

en donde el primer perno de sujeción no se sobrepone con la cubre culata cuando se ve desde la dirección axial del eje de levas.

4. El motor de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, que comprende adicionalmente:

una sección que impulsa el eje de levas provista con el eje de levas,

en donde la sección que impulsa el eje de levas se dispone entre la segunda pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas.

5. El motor de acuerdo con la Reivindicación 4,

en donde la culata incluye una pared de soporte que soporta el eje de levas,  
y

la pared de soporte incluye un agujero pasante a través del cual se dispone el segundo perno de sujeción.

6. El motor de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, que comprende adicionalmente:

un eje de balancines soportado por la culata, el eje de balancines es paralelo al eje de levas;

un primer brazo de balancines soportado por el eje de balancines;

un segundo brazo de balancines soportado por el eje de balancines, el segundo brazo de balancines está dispuesto para alinearse con el primer brazo de balancines en la dirección axial del eje de levas;

un elemento de pasador de conmutación configurado para ser movido en la dirección axial del eje de levas, el elemento de pasador de conmutación está configurado para ser movido entre una primera posición en la que se unen el primer brazo de balancines y el segundo brazo de balancines y una segunda posición en la que el primer brazo de balancines y el segundo brazo de balancines no se unen, el elemento de pasador de conmutación se configura para girar junto con el primer brazo de balancines y el segundo brazo de balancines en la primera posición; y

un actuador configurado para alternar la posición del elemento de pasador de conmutación entre la primera posición y la segunda posición al presurizar el elemento de pasador de conmutación en la dirección axial del eje de levas,

en donde el actuador se une a la culata en el lado externo del motor.

7. El motor de acuerdo con la Reivindicación 6,

en donde por lo menos una parte del actuador se sobrepone con la sección de extremo de la cubre culata cuando se ve desde la dirección axial del cilindro.

8. El motor de acuerdo con la Reivindicación 6 o 7,

en donde por lo menos una parte del primer perno de sujeción se sobrepone con el actuador cuando se ve desde la dirección axial del cilindro.

## RESUMEN

Se dispone una primera sección superior entre una primera pared lateral de cilindro y una segunda sección superior en la dirección axial de un eje de levas. La segunda sección superior se dispone entre una segunda pared lateral de cilindro y la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas. La distancia entre la primera pared lateral de cilindro y la primera sección superior en la dirección axial del eje de levas es más corta que la distancia entre la segunda pared lateral de cilindro y la segunda sección superior en la dirección axial del eje de levas. La distancia a la primera sección superior en una dirección axial de cilindro desde un tercer plano virtual, que incluye el eje de un cigüeñal y es perpendicular a un eje de cilindro, es más corta que la distancia a la segunda sección superior en la dirección axial del cilindro desde el tercer plano virtual.

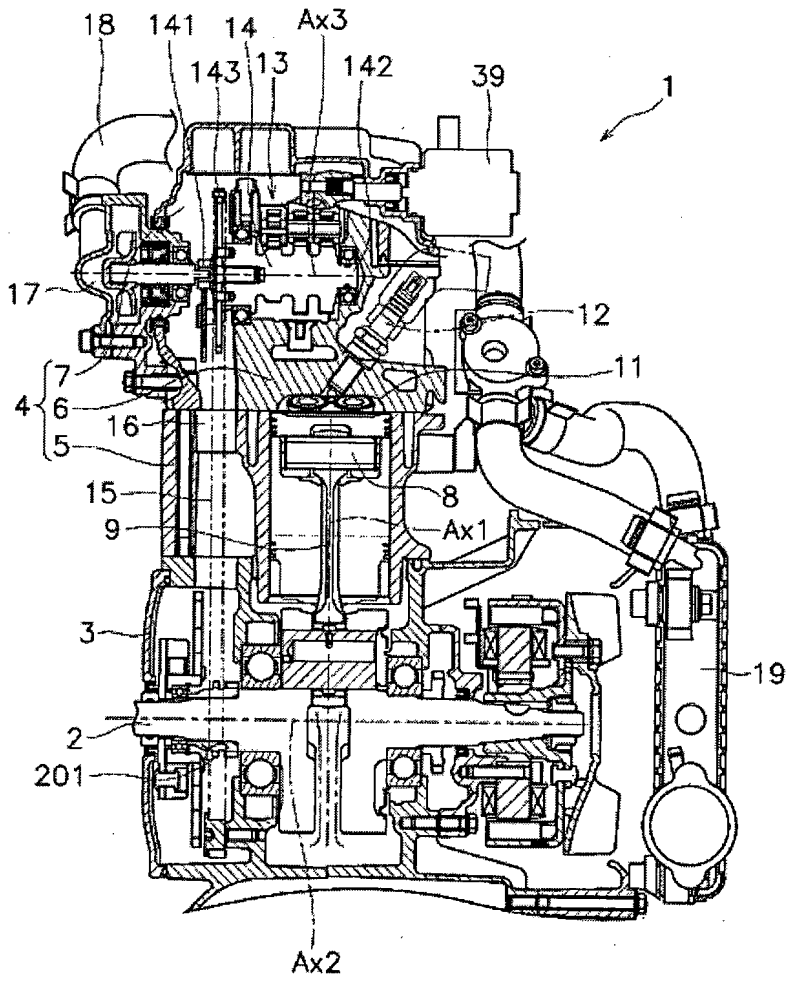


FIG. 1

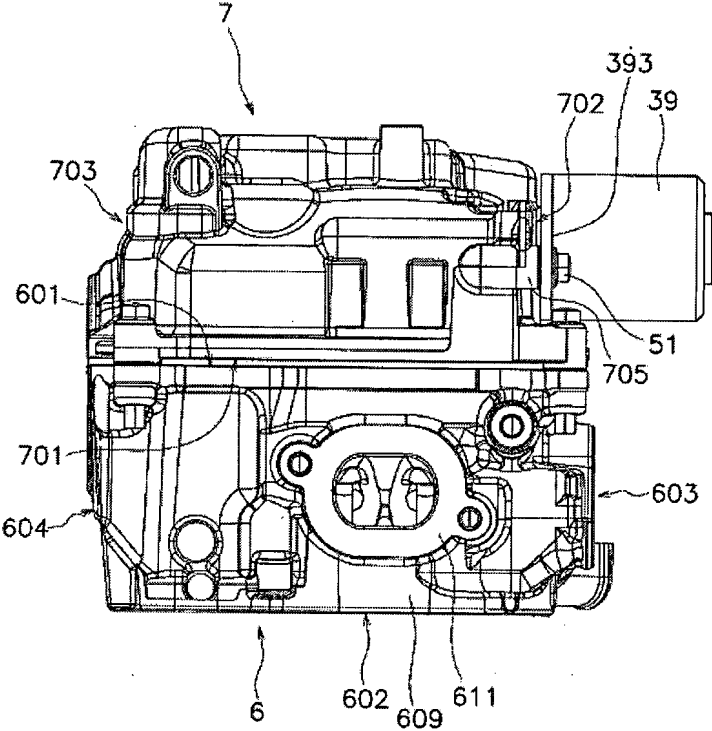


FIG. 2

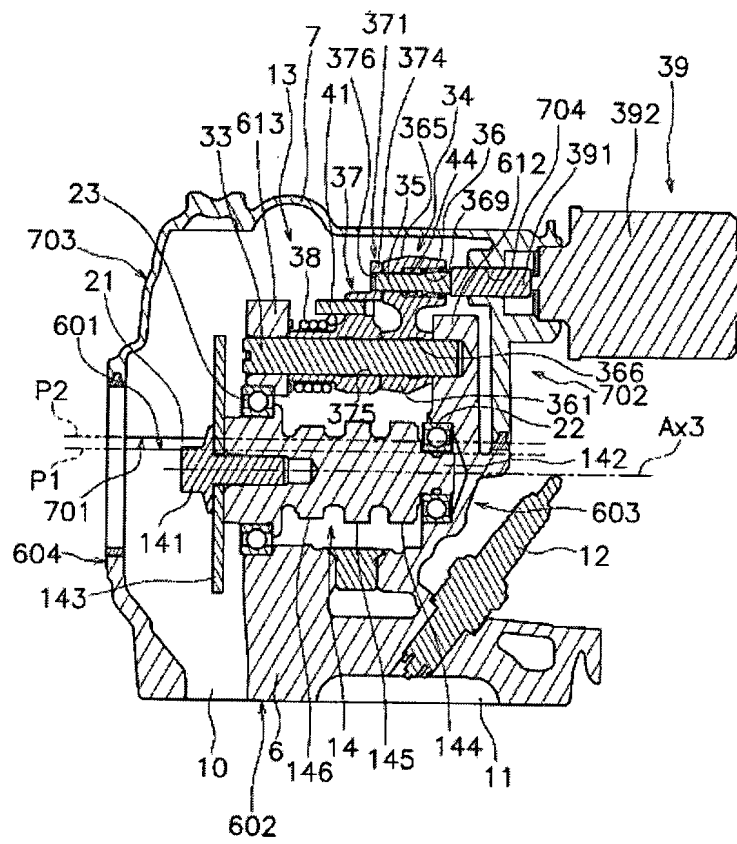


FIG. 3

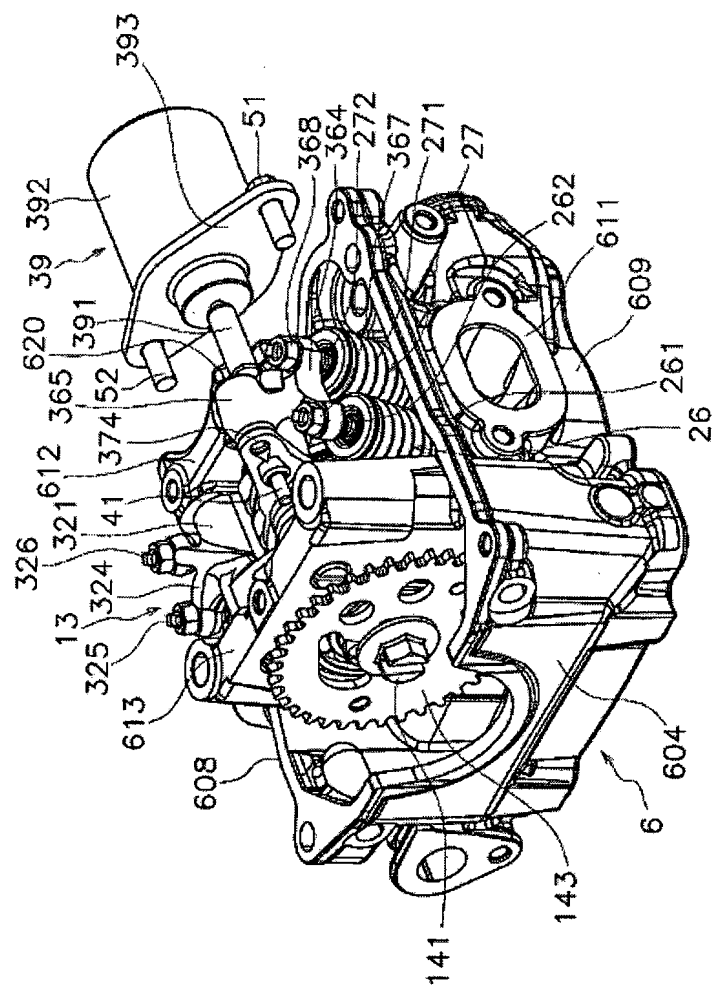


FIG. 4

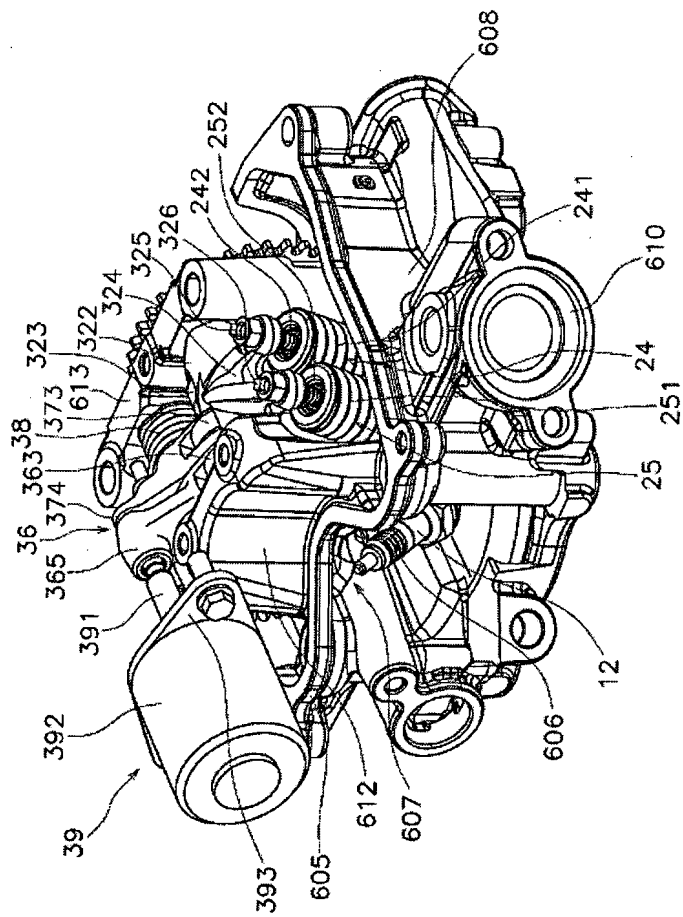


FIG. 5

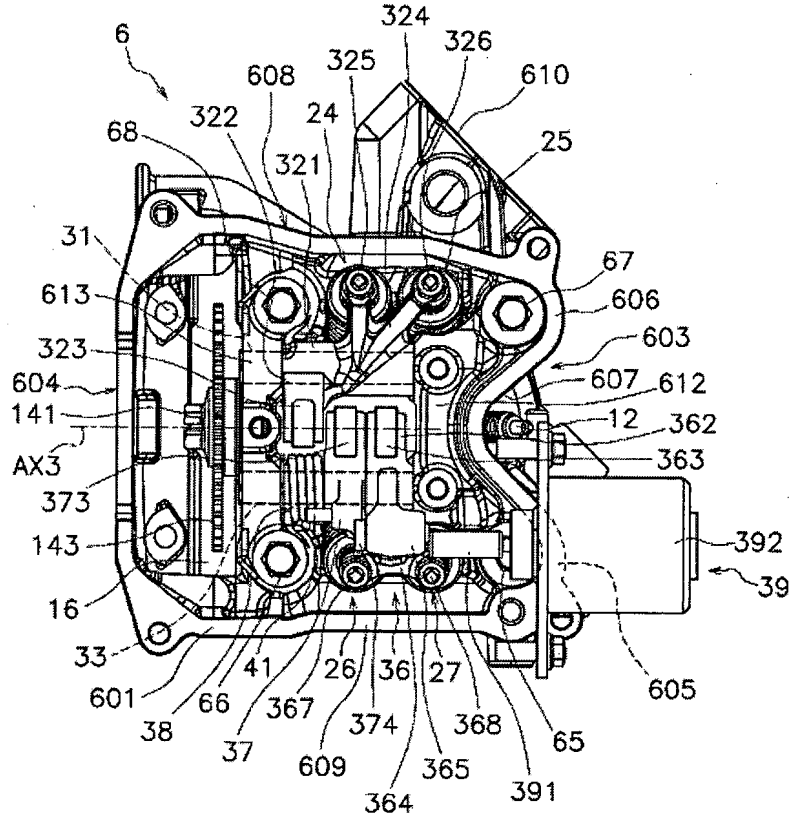


FIG. 6

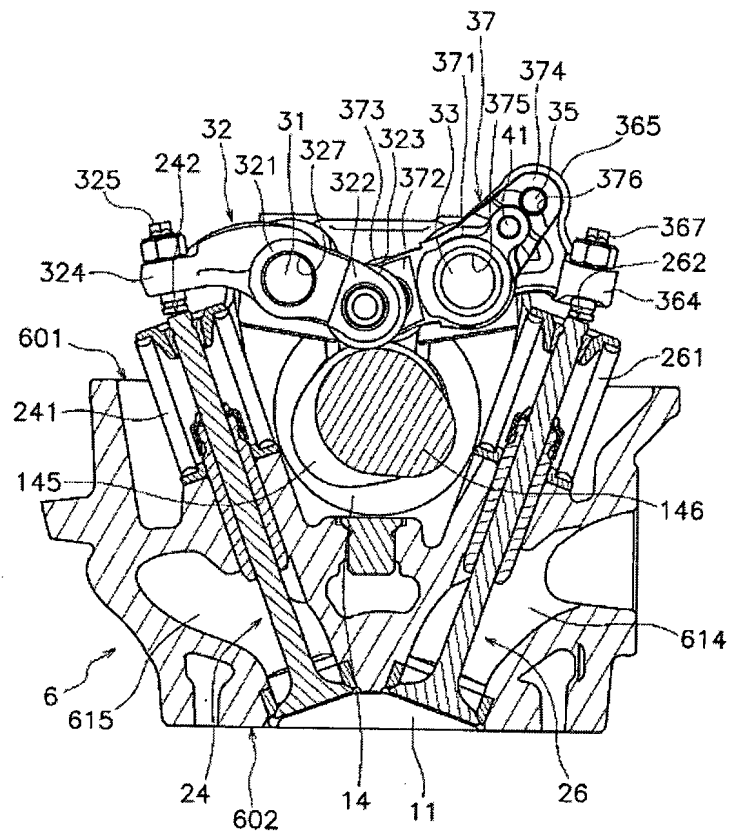


FIG. 7

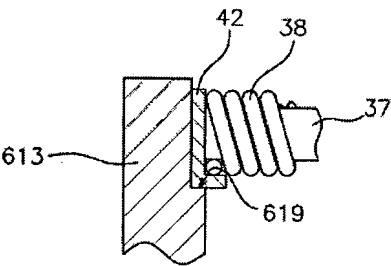


FIG. 8

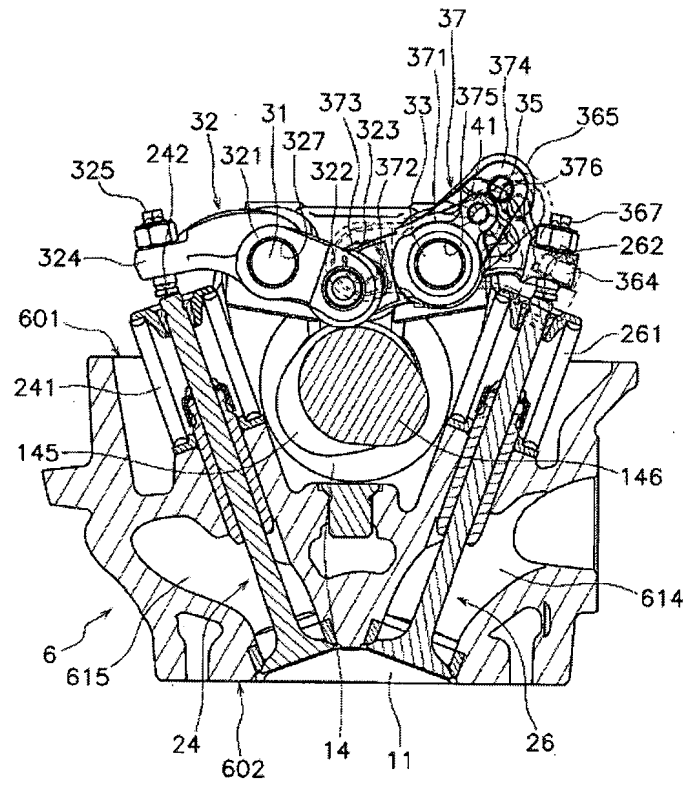


FIG. 9

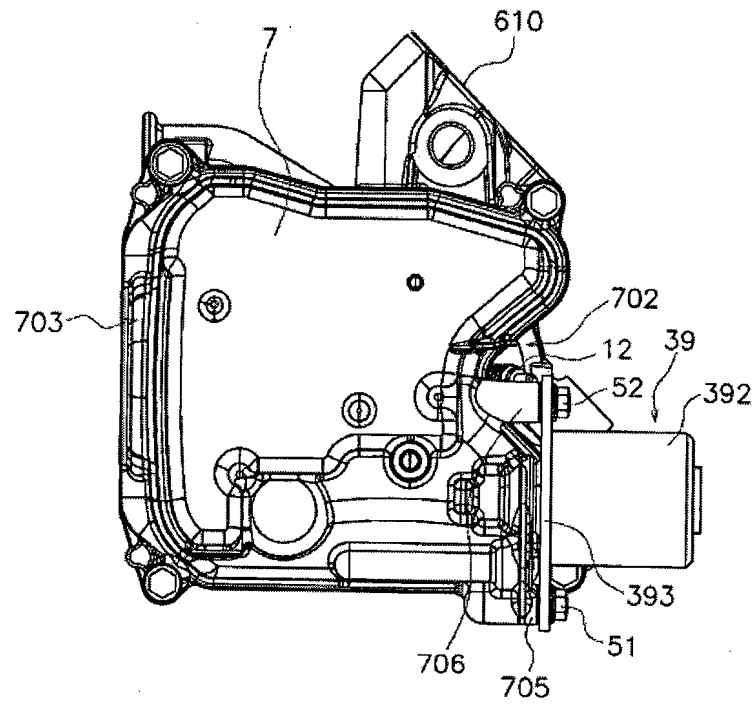


FIG. 10

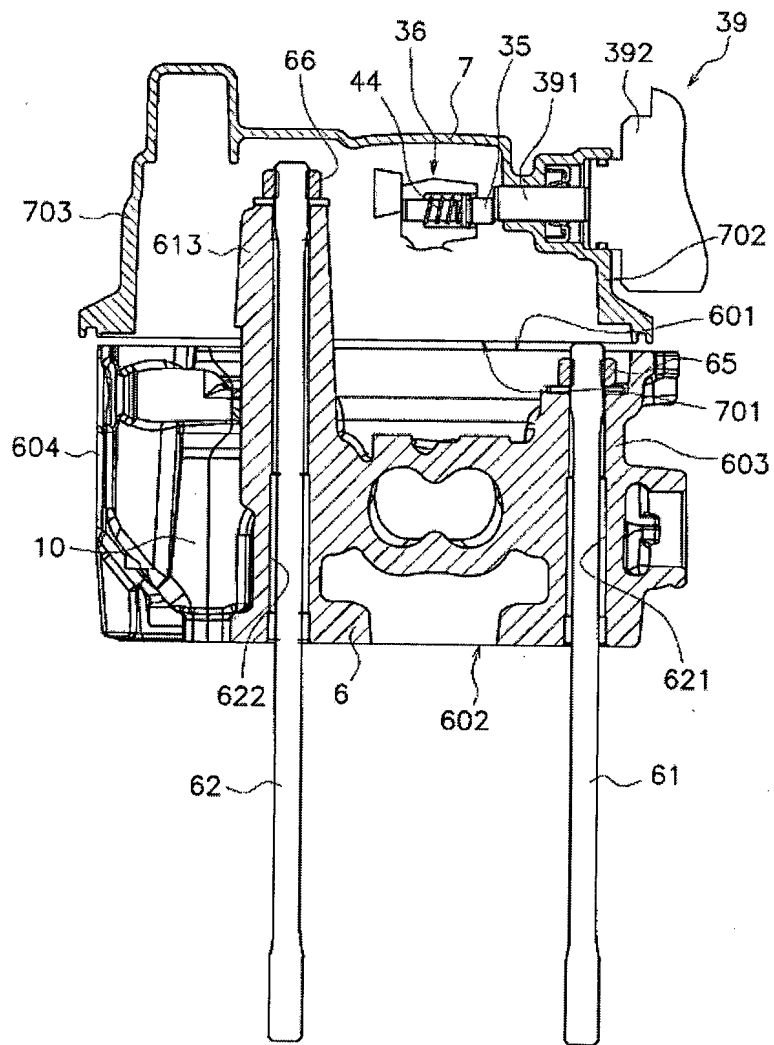


FIG. 11



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

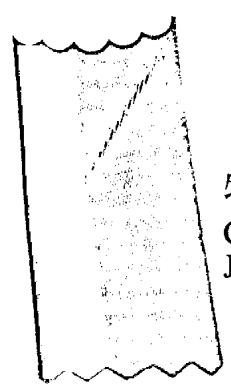
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2013年 6月28日

出願番号  
Application Number: 特願2013-136581

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号  
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is JP2013-136581

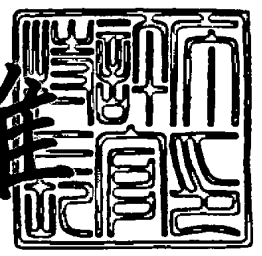
出願人  
Applicant(s): ヤマハ発動機株式会社



特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

2013年 9月13日

羽藤秀雄



出証番号 出証特2013-3030918

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY56620JP0  
【提出日】 平成25年 6月28日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F02F 1/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 ヤマハ発動機株式会社内  
    【氏名】 飯田 嘉一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000010076  
    【氏名又は名称】 ヤマハ発動機株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 110000202  
    【氏名又は名称】 新樹グローバル・アイピー特許業務法人  
    【代表者】 村井 康司  
    【電話番号】 06-6316-5533  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100094145  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小野 由己男  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100121382  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 山下 託嗣  
    【連絡先】 担当  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 297769  
    【納付金額】 15,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【物件名】 図面 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン

【技術分野】

【0001】

本発明はエンジンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シリンダヘッドとヘッドカバーとの合い面がカム軸と同じ高さに配置されたエンジンが知られている（例えば、特許文献1参照）。なお、ここでの「高さ」とは、シリンダ軸線方向においてシリンダヘッドからヘッドカバーに向かう方向を上方と見なした場合の高さを意味するものとする。このようなエンジンでは、カム軸によって駆動される吸気用或いは排気用のバルブの軸端が合い面よりも高い位置に配置される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】 特開2009-52475号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一方、メンテナンスのためにバルブの軸端へのアクセス性は良好であることが好ましい。バルブの軸端へのアクセス性を向上させるための方法として、シリンダヘッドの側壁とバルブとの間の隙間を大きく確保することが考えられる。しかし、この場合、エンジンが大型化してしまうという問題がある。

【0005】

これに対して、上記のエンジンでは、ヘッドカバーを取り外した状態で、バルブの軸端がシリンダヘッドの端部よりも高い位置に位置することになる。このため、シリンダヘッドの側壁とバルブとの間の隙間を大きく確保せずとも、バルブの軸端へのアクセス性を向上させることができる。このため、エンジンを小型化することができる。

【0006】

しかしながら、合い面がカム軸と同じ高さに配置されると、シリンダヘッドとクランクケースとを締結する締結ボルトのヘッド部が合い面よりも高い位置に位置することになる。製造上の要請によりヘッドカバーの側面の内面には傾斜が設けられているため、ヘッド部が合い面よりも高い位置に位置していると、ヘッド部がヘッドカバーの側面と干渉する可能性がある。

【0007】

締結ボルトのヘッド部とヘッドカバーの側面との干渉を回避するためには、締結ボルトとヘッドカバーの側面との間の距離を大きく確保することが好ましい。しかし、この場合、エンジンが大型化してしまう。

【0008】

本発明の課題は、エンジンを小型化しつつ、バルブの軸端へのアクセス性を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様に係るエンジンは、クランク軸と、クランクケースと、シリンダボディと、シリンダヘッドと、バルブと、カム軸と、ヘッドカバーと、第1締結ボルトと、第2締結ボルトと、を備える。クランクケースは、クランク軸を収容する。シリンダボディは、クランクケースに接続される。シリンダヘッドは、シリンダボディに接続される。バルブは、シリンダヘッドに取り付けられる。カム軸は、シリンダヘッドに支持される。ヘッドカバーは、シリンダヘッドの端部と向き合って配置される端部を含み、シリンダヘッドに取り付けられる。

**【0010】**

第1締結ボルトは、シリンダヘッドとシリンダボディとクランクケースとを締結する。第1締結ボルトは、シリンダヘッドに固定される第1ヘッド部を含む。第2締結ボルトは、シリンダヘッドとシリンダボディとクランクケースとを締結する。第2締結ボルトは、シリンダヘッドに固定される第2ヘッド部を含む。シリンダヘッドの端部を含む第1仮想平面とヘッドカバーの端部を含む第2仮想平面とは、カム軸と重なっている。

**【0011】**

シリンダヘッドは、カム軸の軸線方向に向き合って配置される第1シリンダ側壁と第2シリンダ側壁とを含む。ヘッドカバーは、第1シリンダ側壁に接続される第1カバー側壁と、第2シリンダ側壁に接続される第2カバー側壁とを含む。シリンダボディのシリンダ軸線方向においてシリンダヘッドからヘッドカバーに向かう方向（以下、「ヘッドカバー側」と呼ぶ）に向かって、第1カバー側壁と第2カバー側壁との間が狭まるように第1カバー側壁の内面は傾斜している。

**【0012】**

カム軸の軸線方向において第1ヘッド部は、第1シリンダ側壁と第2ヘッド部との間に配置される。カム軸の軸線方向において第2ヘッド部は、第2シリンダ側壁と第1ヘッド部との間に配置される。カム軸の軸線方向における第1シリンダ側壁と第1ヘッド部との間の距離は、カム軸の軸線方向における第2シリンダ側壁と第2ヘッド部との間の距離よりも小さい。クランク軸の軸線を含みシリンダ軸線に垂直な第3仮想平面からのシリンダ軸線方向における第1ヘッド部までの距離は、第3仮想平面からのシリンダ軸線方向における第2ヘッド部までの距離よりも小さい。

**【0013】**

本態様に係るエンジンでは、シリンダヘッドとヘッドカバーとの合い面となるシリンダヘッドの端部とヘッドカバーの端部とは、カム軸と重なる高さに配置される。このため、バルブの軸端へのアクセス性を向上させることができる。

**【0014】**

また、第1ヘッド部は、第1シリンダ側壁に近い位置に配置され、第1シリンダ側壁に接続される第1カバー側壁の内面は、第1カバー側壁の端部から離れるに従って、カム軸の軸線方向において第1ヘッド部に向かう方向に傾斜している。従って、第1ヘッド部の位置がヘッドカバー側に位置するほど、第1ヘッド部と第1カバー側壁の内面との間の距離が小さくなる。この場合、第1カバー側壁の内面と第1ヘッド部との間にクリアランスを確保するためには、エンジンが大型化してしまう。しかし、本態様に係るエンジンでは、第3仮想平面からのシリンダ軸線方向における第1ヘッド部までの距離は、第3仮想平面からのシリンダ軸線方向における第2ヘッド部までの距離よりも小さい。従って、第1ヘッド部は、シリンダ軸線方向において、第2ヘッド部よりもシリンダボディ側に位置する。このため、エンジンを小型化することができる。なお、シリンダボディ側は、シリンダ軸線方向において、シリンダヘッドからシリンダボディに向かう方向を意味する。

**【0015】**

さらに、第1シリンダ側壁に対する第1ヘッド部の位置と比べて、第2ヘッド部は、第2シリンダ側壁から離れて配置される。従って、第2ヘッド部は第1ヘッド部よりもヘッドカバー側に配置されても、エンジンの大型化を抑えながら第2カバー側壁と第2ヘッド部との間のクリアランスを確保することができる。また、第2ヘッド部を第1ヘッド部よりもヘッドカバー側に配置することで、第2ヘッド部が第1ヘッド部と同じ高さに配置される場合と比べて、シリンダヘッドの剛性を向上させることができる。以上により、エンジンを小型化しつつ、バルブの軸端へのアクセス性を向上させることができる。

**【0016】**

好ましくは、第1締結ボルトは、カム軸の軸線方向から見てヘッドカバーと重ならない。この場合、第1締結ボルトがヘッドカバーの端部よりもシリンダボディ側に配置される。これにより、エンジンを小型化することができる。

**【0017】**

好ましくは、エンジンは、カム軸に設けられるカム軸駆動部をさらに備える。カム軸の軸線方向において、カム軸駆動部は、第2シリンダ側壁と第2ヘッド部との間に配置される。これにより、第2ヘッド部と第2シリンダ側壁とが離れて配置されるため、第1ヘッド部と第1シリンダ側壁との間の距離と比べて、第2ヘッド部と第2シリンダ側壁との間の距離を大きく確保することができる。これにより、エンジンの剛性を大きく確保しても、エンジンを小型化することができる。

**【0018】**

好ましくは、シリンダヘッドは、カム軸を支持する支持壁を含む。支持壁は、第2締結ボルトが配置される貫通孔を含む。この場合、第2締結ボルトが支持壁の貫通孔に配置されるので、支持壁の大型化を抑えながら、支持壁の強度を向上させることができる。これにより、エンジンを小型化することができる。

**【0019】**

好ましくは、エンジンは、ロッカー軸と、第1ロッカーアームと、第2ロッカーアームと、切換ピン部材と、アクチュエータと、をさらに備える。ロッカー軸は、シリンダヘッドに支持され、カム軸と平行である。第1ロッカーアームは、ロッカー軸に支持される。第2ロッカーアームは、ロッカー軸に支持され、カム軸の軸線方向に第1ロッカーアームと並んで配置される。切換ピン部材は、カム軸の軸線方向に移動可能であり、第1位置と第2位置とに移動可能に設けられる。切換ピン部材は、第1位置において、第1ロッカーアームと第2ロッカーアームとを連結し、第1ロッカーアーム及び第2ロッカーアームと共に揺動する。切換ピン部材は、第2位置において第1ロッカーアームと第2ロッカーアームとを非連結とする。アクチュエータは、切換ピン部材をカム軸の軸線方向に押圧して、切換ピン部材の位置を第1位置と第2位置とに切り換える。アクチュエータは、エンジンの外部においてヘッドカバーに取り付けられる。

**【0020】**

この場合、ヘッドカバーにアクチュエータが取り付けられる。このため、アクチュエータをエンジンに近接して配置しても、アクチュエータがシリンダヘッドに取り付けられる場合と比べて、シリンダヘッド内の燃焼室からアクチュエータへの熱影響を抑えることができる。これにより、アクチュエータへの熱影響を抑制しながらエンジンを小型化することができる。

**【0021】**

好ましくは、アクチュエータは、シリンダ軸線方向から見てヘッドカバーの端部と重なる。この場合、アクチュエータと切換ピン部材との距離が短くなることで、切換ピン部材に必要な駆動力を小さくすることができる。これにより、アクチュエータを小型化することができ、エンジンを更に小型化することができる。

**【0022】**

好ましくは、第1締結ボルトは、シリンダ軸線方向から見てアクチュエータと重なる。この場合、エンジンを更に小型化することができる。

**【発明の効果】****【0023】**

本発明によれば、エンジンを小型化しつつ、バルブの軸端へのアクセス性を向上させることができる。

**【図面の簡単な説明】****【0024】**

【図1】 エンジンの一部の断面図である。

【図2】 シリンダヘッド及びヘッドカバーをシリンダ軸線及びカム軸線に垂直な方向から見た図である。

【図3】 シリンダヘッド及びヘッドカバーをシリンダ軸線及びカム軸線に垂直な方向から見た断面図である。

【図4】 シリンダヘッドの内部の斜視図である。

【図5】 シリンダヘッドの内部の斜視図である。

【図 6】 シリンダヘッドの内部をシリンダ軸線方向から見た図である。

【図 7】 シリンダヘッドの内部をカム軸線方向から見た断面図である。

【図 8】 第 2 支持壁及び付勢部材の近傍の断面図である。

【図 9】 シリンダヘッドの内部をカム軸線方向から見た断面図である。

【図 10】 シリンダヘッド及びヘッドカバーをシリンダ軸線方向から見た図である。

【図 11】 カム軸線及びシリンダ軸線に垂直な方向から見たエンジンの一部の断面図である。

【図 12】 カム軸線及びシリンダ軸線に垂直な方向から見たエンジンの一部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、実施形態に係るエンジン 1 について図面を参照して説明する。本実施形態に係るエンジン 1 は、水冷式の単気筒エンジンである。図 1 は、エンジン 1 の一部の断面図である。図 1 に示すように、エンジン 1 は、クランク軸 2 と、クランクケース 3 と、シリンダ部 4 とを含む。クランクケース 3 は、クランク軸 2 を収容している。シリンダ部 4 は、シリンダボディ 5 と、シリンダヘッド 6 と、ヘッドカバー 7 とを含む。シリンダボディ 5 は、クランクケース 3 に接続されている。シリンダボディ 5 は、クランクケース 3 と一体であってもよく、或いは別体であってもよい。シリンダボディ 5 はピストン 8 を収容している。ピストン 8 は、コンロッド 9 を介してクランク軸 2 に連結されている。

【0026】

なお、本実施形態において、シリンダボディ 5 のシリンダ軸線 A x 1 方向において、シリンダヘッド 6 からヘッドカバー 7 に向かう方向を「ヘッドカバー側」と呼ぶ。また、シリンダ軸線 A x 1 方向においてシリンダヘッド 6 からシリンダボディ 5 に向かう方向を「シリンダボディ側」と呼ぶ。

【0027】

シリンダヘッド 6 は、シリンダボディ 5 のヘッドカバー側に配置されている。シリンダヘッド 6 は、シリンダボディ 5 に取り付けられている。ヘッドカバー 7 は、シリンダヘッド 6 のヘッドカバー側に配置されている。ヘッドカバー 7 は、シリンダヘッド 6 に取り付けられている。シリンダ軸線 A x 1 は、クランク軸 2 の中心軸線 A x 2（以下「クランク軸線 A x 2」と呼ぶ）に対して垂直である。シリンダヘッド 6 は、燃焼室 11 を含む。シリンダヘッド 6 には、点火プラグ 12 が取り付けられている。点火プラグ 12 の先端部は、燃焼室 11 に臨んで配置されている。点火プラグ 12 の基端部は、エンジン 1 の外部に配置されている。シリンダヘッド 6 とヘッドカバー 7 とには、動弁機構 13 が収容されている。

【0028】

動弁機構 13 は、後述する排気用バルブ 24、25 と吸気用バルブ 26、27 とを開閉するための機構である。動弁機構 13 には、SOHC (Single OverHead Camshaft) 式の機構が採用されている。動弁機構 13 には、吸気用バルブ 26、27 の開閉のタイミングを切り換える、いわゆる可変動弁機構が採用されている。動弁機構 13 は、カム軸 14 を含む。カム軸 14 は、シリンダヘッド 6 に支持されている。カム軸 14 の中心軸線 A x 3（以下、「カム軸線 A x 3」と呼ぶ）は、シリンダ軸線 A x 1 に対して垂直である。カム軸線 A x 3 は、クランク軸線 A x 2 と平行である。

【0029】

カム軸 14 は、第 1 カム軸端部 141 と第 2 カム軸端部 142 とを含む。第 1 カム軸端部 141 には第 1 カム軸駆動部 143 が設けられている。第 1 カム軸駆動部 143 はスプロケットである。第 1 カム軸駆動部 143 はカムチェーン 15 と噛み合っており、カムチェーン 15 はカム軸 14 に連結されている。クランク軸 2 には、第 2 カム軸駆動部 201 が設けられている。第 2 カム軸駆動部 201 はスプロケットである。第 2 カム軸駆動部 201 はカムチェーン 15 と噛み合っており、カムチェーン 15 はクランク軸 2 に連結されている。すなわち、カムチェーン 15 は、カム軸 14 の第 1 カム軸駆動部 143 とクラン

ク軸 2 の第 2 カム軸駆動部 201 とに巻回されている。クランク軸 2 の回転が、カムチェーン 15 を介してカム軸 14 に伝達されることにより、カム軸 14 が回転する。

#### 【0030】

シリンダヘッド 6 とシリンダボディ 5 とには、カムチェーン室 16 が設けられている。カムチェーン 15 は、カムチェーン室 16 に配置されている。カムチェーン室 16 は、燃烧室 11 に対してシリンダ軸線 Ax1 と垂直な方向に配置されている。すなわち、カムチェーン室 16 は、燃烧室 11 とカム軸線 Ax3 方向に並んで配置されている。

#### 【0031】

第 1 カム軸端部 141 には、ウォーターポンプ 17 が連結されている。ウォーターポンプ 17 は、カム軸 14 のカム軸線 Ax3 方向に配置される。ウォーターポンプ 17 は冷却液ホース 18 を介してエンジン 1 内の図示しない冷却液通路とラジエータ 19 と接続されている。ウォーターポンプ 17 は、カム軸 14 の回転によって駆動されることで、エンジン 1 の冷却液を循環させる。

#### 【0032】

図 2 は、シリンダヘッド 6 及びヘッドカバー 7 をシリンダ軸線 Ax1 及びカム軸線 Ax3 に垂直な方向から見た図である。図 3 は、シリンダヘッド 6 及びヘッドカバー 7 をシリンダ軸線 Ax1 及びカム軸線 Ax3 に垂直な方向から見た断面図である。なお、図 2 及び図 3 では、ウォーターポンプ 17 は、シリンダヘッド 6 及びヘッドカバー 7 から取り外されている。

#### 【0033】

シリンダヘッド 6 は、第 1 端部 601 と第 2 端部 602 とを含む。第 1 端部 601 は、シリンダ軸線 Ax1 方向においてヘッドカバー 7 の端部 701 と向き合って配置される。第 2 端部 602 は、シリンダ軸線 Ax1 方向においてシリンダボディ 5 の端部と向き合って配置される。第 1 端部 601 と第 2 端部 602 とは、シリンダ軸線 Ax1 に対して垂直な方向に延びている。

#### 【0034】

図 3 に示すように、シリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 を含む第 1 仮想平面 P1 とヘッドカバー 7 の端部 701 を含む第 2 仮想平面 P2 とは、カム軸 14 と重なっている。詳細には、第 1 仮想平面 P1 と第 2 仮想平面 P2 とは、カム軸線 Ax3 よりヘッドカバー側に位置している。なお、シリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 とヘッドカバー 7 の端部 701 との間には、ガスケット 21 が挟持されている。

#### 【0035】

シリンダヘッド 6 は、第 1 シリンダ側壁 603 と第 2 シリンダ側壁 604 とを含む。第 1 シリンダ側壁 603 と第 2 シリンダ側壁 604 とは、カム軸線 Ax3 方向に向き合って配置される。第 2 シリンダ側壁 604 は、第 1 シリンダ側壁 603 よりもカムチェーン室 16 に近い。第 2 シリンダ側壁 604 は、第 1 シリンダ側壁 603 よりも第 1 カム軸駆動部 143 に近い。

#### 【0036】

ヘッドカバー 7 は、第 1 カバー側壁 702 と第 2 カバー側壁 703 とを含む。第 1 カバー側壁 702 と第 2 カバー側壁 703 とは、カム軸線 Ax3 方向に向き合って配置される。第 1 カバー側壁 702 は、第 1 シリンダ側壁 603 のヘッドカバー側に位置しており、第 1 シリンダ側壁 603 に接続される。第 2 カバー側壁 703 は、第 2 シリンダ側壁 604 のヘッドカバー側に位置しており、第 2 シリンダ側壁 604 に接続される。第 2 カバー側壁 703 は、第 1 カバー側壁 702 よりもカムチェーン室 16 に近い。第 2 カバー側壁 703 は、第 1 カバー側壁 702 よりも第 1 カム軸駆動部 143 に近い。

#### 【0037】

図 4 及び図 5 は、シリンダヘッド 6 の内部の斜視図である。図 6 は、シリンダヘッド 6 の内部をシリンダ軸線 Ax1 方向から見た図である。図 6 に示すように、第 1 シリンダ側壁 603 は、第 1 突出壁部 605 と第 2 突出壁部 606 と凹部 607 とを含む。第 1 突出壁部 605 と第 2 突出壁部 606 とは、カム軸線 Ax3 方向においてシリンダヘッド 6 の

外方へ突出した形状を有する。凹部 607 は、第 1 突出壁部 605 と第 2 突出壁部 606 との間に位置している。凹部 607 は、カム軸線 Ax3 方向においてシリンダヘッド 6 の内方に向かって凹んだ形状を有する。上述した点火プラグ 12 は、第 1 シリンダ側壁 603 に取り付けられている。点火プラグ 12 の基端部は、第 1 シリンダ側壁 603 の凹部 607 に配置されている。すなわち、点火プラグ 12 の基端部は、第 1 突出壁部 605 と第 2 突出壁部 606 との間に配置されている。

#### 【0038】

シリンダヘッド 6 は、第 3 シリンダ側壁 608 と第 4 シリンダ側壁 609 とを含む。第 3 シリンダ側壁 608 と第 4 シリンダ側壁 609 とは、カム軸線 Ax3 及びシリンダ軸線 Ax1 に垂直な方向に並んで配置される。第 3 シリンダ側壁 608 には、排気管（図示せず）の接続部 610 が設けられている。図 4 に示すように、第 4 シリンダ側壁 609 には、吸気管（図示せず）の接続部 611 が設けられている。

#### 【0039】

シリンダヘッド 6 は、第 1 支持壁 612 と第 2 支持壁 613 とを含む。第 1 支持壁 612 と第 2 支持壁 613 とは、カム軸線 Ax3 方向に並んで配置されている。第 1 支持壁 612 と第 2 支持壁 613 とは、カム軸 14 を回転可能に支持している。図 3 に示すように、第 1 支持壁 612 は、第 1 軸受 22 を介してカム軸 14 を支持している。第 2 支持壁 613 は、第 2 軸受 23 を介してカム軸 14 を支持している。第 1 支持壁 612 と第 2 支持壁 613 とは、第 1 カム軸駆動部 143 と第 1 シリンダ側壁 603 との間に配置されている。第 2 支持壁 613 は、第 1 支持壁 612 よりも第 1 カム軸駆動部 143 に近い。第 2 支持壁 613 は、カム軸線 Ax3 方向において第 1 支持壁 612 と第 1 カム軸駆動部 143 との間に配置されている。第 1 支持壁 612 の頂上部は、シリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 よりもヘッドカバー側に位置している。第 2 支持壁 613 の頂上部は、シリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 よりもヘッドカバー側に位置している。

#### 【0040】

図 7 は、シリンダヘッド 6 の内部をカム軸線 Ax3 方向から見た断面図である。図 4 ～ 図 7 に示すように、シリンダヘッド 6 には、吸気用バルブ 26, 27 と排気用バルブ 24, 25 とが取り付けられている。図 7 に示すように、シリンダヘッド 6 は、燃焼室 11 に連通する吸気ポート 614 と排気ポート 615 とを含む。吸気用バルブ 26, 27 は、吸気ポート 614 を開閉する。図 6 に示すように、吸気用バルブ 26, 27 は、第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とを含む。第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とは、カム軸線 Ax3 方向に並んで配置されている。図 7 に示すように、第 1 吸気バルブ 26 には、吸気バルブスプリング 261 が取り付けられている。吸気バルブスプリング 261 は、第 1 吸気バルブ 26 が吸気ポート 614 を閉じる方向に第 1 吸気バルブ 26 を付勢している。第 2 吸気バルブ 27 についても同様に吸気バルブスプリング 271（図 4 参照）が取り付けられており、第 2 吸気バルブ 27 が吸気ポート 614 を閉じる方向に第 2 吸気バルブ 27 を付勢している。

#### 【0041】

排気用バルブ 24, 25 は、排気ポート 615 を開閉する。図 6 に示すように、排気用バルブ 24, 25 は、第 1 排気バルブ 24 と第 2 排気バルブ 25 とを含む。第 1 排気バルブ 24 と第 2 排気バルブ 25 とは、カム軸線 Ax3 方向に並んで配置されている。図 5 及び図 7 に示すように、第 1 排気バルブ 24 には、排気バルブスプリング 241 が取り付けられている。排気バルブスプリング 241 は、第 1 排気バルブ 24 が排気ポート 615 を閉じる方向に第 1 排気バルブ 24 を付勢している。第 2 排気バルブ 25 には排気バルブスプリング 251 が取り付けられており、第 2 排気バルブ 25 が排気ポート 615 を閉じる方向に第 2 排気バルブ 25 を付勢している。

#### 【0042】

図 3 に示すように、カム軸 14 は、第 1 吸気用カム 144 と第 2 吸気用カム 145 と排気用カム 146 とを含む。第 1 吸気用カム 144 と第 2 吸気用カム 145 と排気用カム 146 とは、カム軸線 Ax3 方向に並んで配置されている。第 1 吸気用カム 144 と第 2 吸

気用カム 145 と排気用カム 146 とのなかで排気用カム 146 は最も第 1 カム軸駆動部 143 に近い。第 1 吸気用カム 144 と第 2 吸気用カム 145 と排気用カム 146 とのなかで第 1 吸気用カム 144 は最も第 1 カム軸駆動部 143 から遠い。第 2 吸気用カム 145 は、カム軸線 A x 3 方向において第 1 吸気用カム 144 と排気用カム 146 との間に配置されている。

#### 【0043】

図 7 に示すように、動弁機構 13 は、排気ロッカー軸 31 と排気ロッカーアーム 32 とを含む。排気ロッカー軸 31 は、カム軸 14 と平行に配置されている。排気ロッカー軸 31 は、シリンダヘッド 6 に支持されている。詳細には、排気ロッカー軸 31 は、第 1 支持壁 612 と第 2 支持壁 613 とに支持されている。排気ロッカー軸 31 の中心軸線は、カム軸線 A x 3 よりもヘッドカバー側に位置している。

#### 【0044】

排気ロッカーアーム 32 は、排気ロッカー軸 31 を中心に揺動可能に排気ロッカー軸 31 に支持されている。排気ロッカーアーム 32 は、排気用バルブ 24, 25 を動作可能に設けられる。排気ロッカーアーム 32 は、アーム本体 321 と、ローラー支持部 322 と、ローラー 323 と、排気バルブ押圧部 324 とを含む。

#### 【0045】

アーム本体 321 は貫通孔 327 を含み、この貫通孔 327 に排気ロッカー軸 31 が通されている。ローラー支持部 322 は、アーム本体 321 からカム軸 14 側に突出している。ローラー支持部 322 は、ローラー 323 を回転可能に支持している。ローラー 323 の回転中心軸は、カム軸線 A x 3 と平行である。ローラー 323 は、排気ロッカー軸 31 のカム軸 14 側に位置する。ローラー 323 は、排気用カム 146 に接触しており、排気用カム 146 の回転によって回転する。

#### 【0046】

排気バルブ押圧部 324 は、アーム本体 321 からカム軸 14 と反対側に突出している。すなわち、排気バルブ押圧部 324 は、アーム本体 321 から第 1 排気バルブ 24 のステムエンド 242 側（以下、「排気バルブ側」と呼ぶ）に突出している。図 5 及び図 6 に示すように、排気バルブ押圧部 324 の先端には、第 1 アジャスタースクリュー 325 と第 2 アジャスタースクリュー 326 とが設けられている。第 1 アジャスタースクリュー 325 の先端は、第 1 排気バルブ 24 のステムエンド 242 に対向している。第 2 アジャスタースクリュー 326 の先端は、第 2 排気バルブ 25 のステムエンド 252 に対向している。

#### 【0047】

排気用カム 146 によってローラー 323 が押し上げられると、排気ロッカーアーム 32 が揺動することにより、排気バルブ押圧部 324 が第 1 排気バルブ 24 のステムエンド 242 と第 2 排気バルブ 25 のステムエンド 252 とを押し下げる。これにより、第 1 排気バルブ 24 と第 2 排気バルブ 25 とが押し下げられて排気ポート 615 を開く。排気用カム 146 によってローラー 323 が押し上げられていないときには、排気バルブスプリング 241, 251 によって第 1 排気バルブ 24 と第 2 排気バルブ 25 とが押し上げられて排気ポート 615 を閉じる。

#### 【0048】

図 3 に示すように、動弁機構 13 は、吸気ロッカー軸 33 と、吸気ロッカーアーム 34 と、切換ピン部材 35 と、アクチュエータ 39 を含む。吸気ロッカー軸 33 は、カム軸 14 と平行に配置されている。吸気ロッカー軸 33 は、シリンダヘッド 6 に支持されている。詳細には、吸気ロッカー軸 33 は、第 1 支持壁 612 と第 2 支持壁 613 とに支持されている。吸気ロッカー軸 33 の中心軸線は、カム軸線 A x 3 よりもヘッドカバー側に位置している。

#### 【0049】

吸気ロッカーアーム 34 は、第 1 ロッカーアーム 36 と第 2 ロッカーアーム 37 とを含む。第 1 ロッカーアーム 36 は、吸気ロッカー軸 33 を中心に揺動可能に吸気ロッカー軸

33に支持されている。第1ロッカーアーム36は、吸気用バルブ26, 27を動作可能に設けられる。第1ロッカーアーム36は、図3に示す第1アーム本体361と、図6に示す第1ローラー支持部362と、第1ローラー363と、吸気バルブ押圧部364と、第1連結部365とを含む。

#### 【0050】

図3に示すように、第1アーム本体361は貫通孔366を含み、この貫通孔366に吸気ロッカー軸33が通されている。第1ローラー支持部362は、第1アーム本体361からカム軸14側に突出している。第1ローラー支持部362は、第1ローラー363を回転可能に支持している。第1ローラー363の回転中心軸は、カム軸線Ax3と平行である。第1ローラー363は、吸気ロッカー軸33のカム軸14側に位置する。第1ローラー363は、第1吸気用カム144に接触しており、第1吸気用カム144の回転によって回転する。

#### 【0051】

吸気バルブ押圧部364は、第1アーム本体361からカム軸14と反対側に突出している。すなわち、吸気バルブ押圧部364は、第1アーム本体361から第1吸気バルブ26のステムエンド262側（以下、「吸気バルブ側」と呼ぶ）に突出している。図6に示すように、吸気バルブ押圧部364の先端には、第1アジャスタースクリュー367と第2アジャスタースクリュー368とが設けられている。第1アジャスタースクリュー367の先端は、第1吸気バルブ26のステムエンド262に対向している。第2アジャスタースクリュー368の先端は、第2吸気バルブ27のステムエンド272に対向している。

#### 【0052】

第1連結部365は、吸気バルブ押圧部364に接続されている。第1連結部365は、吸気ロッカー軸33よりもヘッドカバー側に位置している。第1連結部365は、吸気バルブ押圧部364よりもヘッドカバー側に位置している。図3に示すように、第1連結部365は、貫通孔369を含む。貫通孔369は、カム軸線Ax3方向に延びている。貫通孔369には、切換ピン部材35が挿入されている。

#### 【0053】

図7に示すように、第2ロッカーアーム37は、吸気ロッカー軸33を中心に揺動可能に支持されている。第2ロッカーアーム37は、カム軸線Ax3方向に第1ロッカーアーム36と並んで配置される。第2ロッカーアーム37は、第1ロッカーアーム36のカムチェーン室16側に配置されている。すなわち、第2ロッカーアーム37は、第1ロッカーアーム36よりも第1カム軸駆動部143に近い。第2ロッカーアーム37は、第2アーム本体371と、第2ローラー支持部372と、第2ローラー373と、第2連結部374とを含む。

#### 【0054】

第2アーム本体371は貫通孔375を含み、この貫通孔375に吸気ロッカー軸33が通されている。第2ローラー支持部372は、第2アーム本体371からカム軸14側に突出している。第2ローラー支持部372は、第2ローラー373を回転可能に支持している。第2ローラー373の回転中心軸は、カム軸線Ax3と平行である。第2ローラー373は、吸気ロッカー軸33のカム軸14側に位置する。第2ローラー373は、第2吸気用カム145に接触しており、第2吸気用カム145の回転によって回転する。

#### 【0055】

第2連結部374は、第2アーム本体371からカム軸14と反対側に突出している。すなわち、第2連結部374は、第2アーム本体371から吸気バルブ側に突出している。第2連結部374は、吸気ロッカー軸33よりもヘッドカバー側に位置している。図3に示すように、第2連結部374は、貫通孔376を含む。貫通孔376は、カム軸線Ax3方向に延びている。第2連結部374の貫通孔376は、第1連結部365の貫通孔3

69とカム軸線Ax3方向に並んで配置される。従って、第2連結部374の貫通孔376には、切換ピン部材35が挿入可能である。

【0056】

図6に示すように、動弁機構13は、付勢部材38を含む。付勢部材38は、第2ローラー373をカム軸14に押し付ける方向に、第2ロッカーアーム37を付勢する。本実施形態において、付勢部材38は、コイルスプリングであり、吸気ロッカー軸33が付勢部材38に通されている。第2ロッカーアーム37は、第1支持部材41を含む。第1支持部材41は、付勢部材38の一端を支持している。第1支持部材41は、ピン状の形状を有しており、第2ロッカーアーム37からカム軸線Ax3方向に突出している。図8は、第2支持壁613及び付勢部材38の近傍の断面図である。

【0057】

図8に示すように、動弁機構13は、第2支持部材42を含む。第2支持部材42は、付勢部材38の他端を支持する。第2支持部材42は、屈曲した板材で構成されており、L字状の断面形状を有する。第2支持壁613には段部619が設けられており、第2支持部材42は段部619に支持されている。

【0058】

図3に示すように、切換ピン部材35は、カム軸14の軸線方向に移動可能であり、第1位置と第2位置とに移動可能に設けられる。切換ピン部材35は、第1位置において、第1連結部365の貫通孔369と第2連結部374の貫通孔376とに亘って配置される。これにより、切換ピン部材35は、第1ロッカーアーム36と第2ロッカーアーム37とを連結し、第1ロッカーアーム36と第2ロッカーアーム37とが一体的に揺動する。この状態で、切換ピン部材35は、第1ロッカーアーム36及び第2ロッカーアーム37と共に揺動する。

【0059】

切換ピン部材35は、第2位置において、第1連結部365の貫通孔369に配置され、且つ、第2連結部374の貫通孔376には配置されない。これにより、切換ピン部材35は、第2位置においては、第1ロッカーアーム36と第2ロッカーアーム37とを非連結とし、第1ロッカーアーム36と第2ロッカーアーム37とは互いに独立して揺動する。この状態で、切換ピン部材35は、第1ロッカーアーム36と共に揺動する。

【0060】

第1連結部365には、弾性部材44が設けられている。弾性部材44は、第1連結部365の貫通孔369内に配置されている。弾性部材44は、切換ピン部材35を第1位置から第2位置へ向かう方向に付勢する。従って、切換ピン部材35がアクチュエータ39によって押圧されていないときには、切換ピン部材35は弾性部材44によって第2位置に保持される。切換ピン部材35がアクチュエータ39によって押圧されると、切換ピン部材35は弾性部材44の付勢力に抗して第2位置から第1位置に移動する。

【0061】

図7に示すように、切換ピン部材35は、シリンダヘッド6の第1端部601及びヘッドカバー7の端部701よりもヘッドカバー側に位置している。従って、切換ピン部材35は、カム軸14の軸線方向から見てヘッドカバー7に重なっている。図7に示すように、切換ピン部材35は、吸気ロッカー軸33の吸気バルブ側に位置する。吸気ロッカー軸33の軸心と切換ピン部材35の軸心との間の距離は、吸気ロッカー軸33の軸心と第1吸気バルブ26のステムエンド262との間の距離よりも短い。

【0062】

図9は、第1ロッカーアーム36と第2ロッカーアーム37とが揺動している状態を破線で示している。切換ピン部材35が第1位置に位置するとき、第1ロッカーアーム36は第2ロッカーアーム37と連結され、第2ロッカーアーム37と一体的に揺動する。このため、第2ローラー373が第2吸気用カム145によって押し上げられると、第2ロッカーアーム37が吸気ロッカー軸33を中心に揺動することにより、吸気バルブ押圧部364を下げる方向に第1ロッカーアーム36も揺動する。これにより、第1アジャスタ

ースクリュー 367 の先端が第 1 吸気バルブ 26 のステムエンド 262 を押し下げると共に、第 2 アジャスター スクリュー 368 の先端が第 2 吸気バルブ 27 のステムエンド 272 を押し下げる。これにより、第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とが吸気ポート 614 を開く。第 2 ローラー 373 が第 2 吸気用カム 145 によって押し上げられていないときには、吸気バルブスプリング 261, 271 によって第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とが押し上げられて吸気ポート 614 を閉じる。

#### 【0063】

切換ピン部材 35 が第 2 位置に位置するとき、第 1 ロッカーアーム 36 は第 2 ロッカーアーム 37 から独立して揺動する。このため、第 1 ローラー 363 が第 1 吸気用カム 144 によって押し上げられると、第 1 ロッカーアーム 36 が吸気ロッカー軸 33 を中心に吸気バルブ押圧部 364 を下げる方向に揺動する。これにより、第 1 アジャスター スクリュー 367 の先端が第 1 吸気バルブ 26 のステムエンド 262 を押し下げると共に、第 2 アジャスター スクリュー 368 の先端が第 2 吸気バルブ 27 のステムエンド 272 を押し下げる。これにより、第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とが吸気ポート 614 を開く。第 1 ローラー 363 が第 1 吸気用カム 144 によって押し上げられていないときには、吸気バルブスプリング 261, 271 によって第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とが押し上げられて吸気ポート 614 を閉じる。

#### 【0064】

なお、第 1 吸気用カム 144 と第 2 吸気用カム 145 との形状は、第 1 吸気用カム 144 の先端が第 1 ローラー 363 に到達する前に第 2 吸気用カム 145 が第 2 ローラー 373 を押し上げるように、設定されている。このため、切換ピン部材 35 が第 1 位置に位置するときには、第 2 吸気用カム 145 の回転によって第 1 ロッカーアーム 36 が動作することで、第 1 吸気用カム 144 の回転は、第 1 ロッカーアーム 36 に伝達されない。従って、切換ピン部材 35 が第 1 位置に位置するときには、第 2 吸気用カム 145 の回転に応じて第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とが開閉動作を行う。一方、切換ピン部材 35 が第 2 位置に位置するときには、第 2 吸気用カム 145 の回転は、第 1 ロッカーアーム 36 に伝達されない。このため、切換ピン部材 35 が第 2 位置に位置するときには、第 1 吸気用カム 144 の回転に応じて第 1 吸気バルブ 26 と第 2 吸気バルブ 27 とが開閉動作を行う。

#### 【0065】

アクチュエータ 39 は、電磁ソレノイドであり、通電されることで、切換ピン部材 35 をカム軸 14 の軸線方向に押圧して、切換ピン部材 35 の位置を第 2 位置から第 1 位置に切り換える。アクチュエータ 39 への通電が停止されると、弾性部材 44 の弾性力によって切換ピン部材 35 の位置が第 1 位置から第 2 位置に戻される。

#### 【0066】

図 6 に示すように、アクチュエータ 39 は、シリンダ軸線 Ax1 方向から見てシリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 と重なる。すなわち、アクチュエータ 39 の一部は、シリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 よりも内側に位置する。アクチュエータ 39 は、シリンダ軸線 Ax1 方向から見て、カム軸 14 に対してカムチェーン室 16 と反対側に配置されている。シリンダ軸線 Ax1 方向から見て、カム軸線 Ax3 は、排気管の接続部 610 とアクチュエータ 39 との間に位置する。図 3 に示すように、アクチュエータ 39 は、シリンダヘッド 6 の第 1 端部 601 よりもヘッドカバー側に位置する。

#### 【0067】

アクチュエータ 39 は、切換ピン部材 35 を押圧するロッド 391 と、ロッド 391 を駆動する本体部 392 とを含む。ロッド 391 の中心軸線は、カム軸線 Ax3 と平行である。ロッド 391 は、切換ピン部材 35 の揺動範囲においてカム軸線 Ax3 方向から見て切換ピン部材 35 と重なるように配置されている。ロッド 391 は、本体部 392 によって駆動されることにより、切換ピン部材 35 を押圧する。ロッド 391 は、上述した第 1 支持壁 612 に近接して配置されている。図 4 に示すように、第 1 支持壁 612 は、ロッド 391 に対向する凹部 620 を含む。凹部 620 は、ロッド 391 を避けるように凹ん

だ形状を有する。

#### 【0068】

アクチュエータ 39 は、エンジン 1 の外方に配置されている。アクチュエータ 39 は、ヘッドカバー 7 に取り付けられている。詳細には、本体部 392 がヘッドカバー 7 に取り付けられる。ロッド 391 は、ヘッドカバー 7 に支持される。図 3 に示すように、ヘッドカバー 7 には貫通孔 704 設けられており、ロッド 391 は貫通孔 704 に通されている。

#### 【0069】

図 10 は、シリンダヘッド 6 及びヘッドカバー 7 をシリンダ軸線 A x 1 方向から見た図である。図 2 及び図 10 に示すように、アクチュエータ 39 は、エンジン 1 の外部においてヘッドカバー 7 に取り付けられる。アクチュエータ 39 は、第 1 カバー側壁 702 に取り付けられている。アクチュエータ 39 は、点火プラグ 12 の軸線の延長線と重ならないように配置されている。第 1 カバー側壁 702 には、第 1 ボス部 705 と第 2 ボス部 706 とが設けられている。第 1 ボス部 705 と第 2 ボス部 706 とは、カム軸線 A x 3 方向においてシリンダヘッド 6 の外方へ向かって第 1 カバー側壁 702 から突出している。第 1 ボス部 705 と第 2 ボス部 706 とは、カム軸線 A x 3 及びシリンダ軸線 A x 1 に垂直な方向に並んで配置されている。アクチュエータ 39 は、本体部 392 から突出するフランジ部 393 を含む。フランジ部 393 は、ボルト 51, 52 によって第 1 ボス部 705 と第 2 ボス部 706 とに固定されている。これにより、アクチュエータ 39 は、第 1 カバー側壁 702 に固定されている。

#### 【0070】

図 11 は、カム軸線 A x 3 及びシリンダ軸線 A x 1 に垂直な方向から見たエンジン 1 の一部の断面図である。図 11 に示すように、シリンダヘッド 6 とシリンダボディ 5 とクランクケース 3 とは、第 1 締結ボルト 61 と第 2 締結ボルト 62 とによって締結される。シリンダヘッド 6 とシリンダボディ 5 とクランクケース 3 とは、図示しない第 3 締結ボルトと第 4 締結ボルトとによって締結される。第 1 締結ボルト 61 は、第 1 ヘッド部 65 を含む。第 2 締結ボルト 62 は、第 2 ヘッド部 66 を含む。第 3 締結ボルトは、図 6 に示す第 3 ヘッド部 67 を含む。第 4 締結ボルトは、図 6 に示す第 4 ヘッド部 68 を含む。第 1 ～第 4 ヘッド部 65 - 68 は、シリンダヘッド 6 に固定される。第 1 ヘッド部 65 は、第 1 締結ボルト 61 の軸部と別体のナットによって構成されているが、締結ボルト 61 の軸部と一体であってもよい。第 2 ～第 4 ヘッド部 66 - 68 についても第 1 ヘッド部 65 と同様である。

#### 【0071】

第 1 ヘッド部 65 と第 2 ヘッド部 66 とは、カム軸線 A x 3 方向に並んで配置されている。第 3 ヘッド部 67 と第 4 ヘッド部 68 とは、カム軸線 A x 3 方向に並んで配置されている。第 1 ヘッド部 65 と第 3 ヘッド部 67 とは、カム軸線 A x 3 とシリンダ軸線 A x 1 と垂直な方向に並んで配置されている。第 2 ヘッド部 66 と第 4 ヘッド部 68 とは、カム軸線 A x 3 とシリンダ軸線 A x 1 と垂直な方向に並んで配置されている。

#### 【0072】

第 1 ヘッド部 65 は、カム軸線 A x 3 方向において第 1 シリンダ側壁 603 と第 2 ヘッド部 66 との間に配置されている。第 1 シリンダ側壁 603 は、第 2 シリンダ側壁 604 よりも第 1 ヘッド部 65 に近い。第 1 ヘッド部 65 は、第 1 シリンダ側壁 603 の第 1 突出壁部 605 内に配置されている。第 1 ヘッド部 65 は、シリンダボディ 5 のシリンダ軸線 A x 1 方向から見てアクチュエータ 39 と重なる。切換ピン部材 35 の軸線は、第 1 ヘッド部 65 の中心に対して吸気ロッカー軸 33 側に位置する。

#### 【0073】

第 2 ヘッド部 66 は、カム軸線 A x 3 方向において第 2 シリンダ側壁 604 と第 1 ヘッド部 65 との間に配置されている。第 2 シリンダ側壁 604 は、第 1 シリンダ側壁 603 よりも第 2 ヘッド部 66 に近い。カム軸線 A x 3 方向において、カム軸 14 駆動部は、第 2 シリンダ側壁 604 と第 2 ヘッド部 66 との間に配置されている。第 2 ヘッド部 66 は

、第2支持壁613上に配置されている。第1ヘッド部65と第2ヘッド部66とは、カム軸線Ax3に対して吸気バルブ側に配置されている。カム軸線Ax3方向における第1シリンダ側壁603と第1ヘッド部65との間の距離は、カム軸線Ax3方向における第2シリンダ側壁604と第2ヘッド部66との間の距離よりも小さい。

【0074】

第3ヘッド部67は、カム軸線Ax3方向において第1シリンダ側壁603と第4ヘッド部68との間に配置されている。第1シリンダ側壁603は、第2シリンダ側壁604よりも第3ヘッド部67に近い。第3ヘッド部67は、第1シリンダ側壁603の第2突出壁部606内に配置されている。

【0075】

第4ヘッド部68は、カム軸線Ax3方向において第2シリンダ側壁604と第3ヘッド部67との間に配置されている。第2シリンダ側壁604は、第1シリンダ側壁603よりも第4ヘッド部68に近い。カム軸線Ax3方向において、カム軸14駆動部は、第2シリンダ側壁604と第4ヘッド部68との間に配置されている。第4ヘッド部68は、第2支持壁613上に配置されている。第3ヘッド部67と第4ヘッド部68とは、カム軸線Ax3に対して排気バルブ側に配置されている。カム軸線Ax3方向における第1シリンダ側壁603と第3ヘッド部67との間の距離は、カム軸線Ax3方向における第2シリンダ側壁604と第4ヘッド部68との間の距離よりも小さい。

【0076】

図11に示すように、第1カバー側壁702の内面と第2カバー側壁703の内面とは、ヘッドカバー側に向かって第1カバー側壁702と第2カバー側壁703との間が狭まるように傾斜している。

【0077】

シリンダヘッド6は、第1締結ボルト61が配置される第1貫通孔621と、第2締結ボルト62が配置される第2貫通孔622とを含む。第1貫通孔621と第2貫通孔622とは、シリンダ軸線Ax1方向に延びている。第2貫通孔622は、第2支持壁613を通るように設けられている。図12に示すように、クランク軸線Ax2を含みシリンダボディ5のシリンダ軸線Ax1に垂直な第3仮想平面P3からのシリンダ軸線Ax1方向における第1ヘッド部65までの距離D1は、第3仮想平面P3からのシリンダ軸線Ax1方向における第2ヘッド部66までの距離D2よりも小さい。すなわち、第1ヘッド部65は、第2ヘッド部66よりもシリンダボディ側に位置している。

【0078】

第1締結ボルト61は、カム軸線Ax3方向から見てヘッドカバー7と重ならない。すなわち、第1ヘッド部65は、シリンダヘッド6の第1端部601よりもシリンダボディ側に位置している。第2締結ボルト62は、カム軸線Ax3方向から見てヘッドカバー7と重なっている。すなわち、第2ヘッド部66は、シリンダヘッド6の第1端部601よりもヘッドカバー側に位置している。

【0079】

図示を省略するが、第3ヘッド部67は、第1ヘッド部65と同じ高さに位置しており、第4ヘッド部68は、第2ヘッド部66と同じ高さに位置している。従って、第3ヘッド部67は、第4ヘッド部68よりもシリンダボディ側に位置している。

【0080】

本実施形態に係るエンジン1では、シリンダヘッド6の第1端部601とヘッドカバー7の端部701とは、カム軸14と重なる高さに配置される。このため、エンジン1を小型化しつつ、排気用バルブ24、25及び吸気用バルブ26、27の軸端へのアクセス性を向上させることができる。

【0081】

また、第1シリンダ側壁603に接続される第1カバー側壁702の内面は、第1カバー側壁702の端部からヘッドカバー側に離れるに従って、カム軸線方向において第1ヘッド部65に向かう方向に傾斜している。従って、第1ヘッド部65の位置がヘッドカバ

一側に位置するほど、第1ヘッド部65と第1カバー側壁702の内面との間の距離が小さくなる。この場合、第1カバー側壁702の内面と第1ヘッド部65との間にクリアランスを確保するためには、エンジン1が大型化してしまう。

【0082】

しかし、本態様に係るエンジン1では、第1ヘッド部65が第2ヘッド部66よりもシリンダボディ側に配置されることで、エンジン1を小型化することができる。

【0083】

さらに、第1シリンダ側壁603に対する第1ヘッド部65の位置と比べて、第2ヘッド部66は、第2シリンダ側壁604から離れて配置される。従って、第2ヘッド部66は第1ヘッド部65よりもヘッドカバー側に配置されても、エンジン1の大型化を抑えながら第2カバー側壁703と第2ヘッド部66との間のクリアランスを確保することができる。また、第2ヘッド部66を第1ヘッド部65よりもヘッドカバー側に配置することで、シリンダヘッド6の剛性を向上させることができる。

【0084】

以上のように、本実施形態に係るエンジン1では、エンジン1を小型化しつつ、排気用バルブ24、25及び吸気用バルブ26、27の軸端へのアクセス性を向上させることができる。

【0085】

第1締結ボルト61は、カム軸線Ax3方向から見てヘッドカバー7と重ならない。これにより、エンジン1を小型化することができる。

【0086】

第2支持壁613は、第2締結ボルト62が配置される貫通孔622を含む。このため、第2支持壁613の大型化を抑えながら、第2締結ボルト62によって第2支持壁613の強度を向上させることができる。これにより、エンジン1を小型化することができる。

【0087】

ヘッドカバー7にアクチュエータ39が取り付けられる。このため、アクチュエータ39をエンジン1に近接して配置しても、アクチュエータ39がシリンダヘッド6に取り付けられる場合と比べて、シリンダヘッド6内の燃焼室11からアクチュエータ39への熱影響を抑えることができる。これにより、アクチュエータ39への熱影響を抑制しながらエンジン1を小型化することができる。

【0088】

アクチュエータ39は、シリンダ軸線Ax1方向から見てシリンダヘッド6の第1端部601及びヘッドカバー7の端部701と重なる。この場合、アクチュエータ39と切換ピン部材35との距離が短くなることで、切換ピン部材35に必要な駆動力を小さくすることができる。これにより、アクチュエータ39を小型化することができ、エンジン1を更に小型化することができる。

【0089】

第1締結ボルト61は、シリンダ軸線Ax1方向から見てアクチュエータ39と重なる。すなわち、第1締結ボルト61のヘッドカバー側の空間を利用して、シリンダヘッド6に対してアクチュエータ39をより近接して配置することができる。これにより、エンジン1を更に小型化することができる。

【0090】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0091】

エンジン1は、水冷式の単気筒エンジンに限らない。例えば、エンジン1は空冷式であってもよい。エンジン1は、複数の気筒を備えてもよい。

【0092】

排気用バルブの数は2つに限らず、1つ或いは3つ以上であってもよい。吸気用バルブ

の数は2つに限らず、1つ或いは3つ以上であってもよい。

【0093】

第1ヘッド部65と第2ヘッド部66と第3ヘッド部67と第4ヘッド部68との位置は、上記の実施形態の位置に限られず、変更されてもよい。例えば、上記の実施形態では、第1ヘッド部65はカム軸14方向においてヘッドカバー7に重ならないが、第1ヘッド部65はカム軸14方向においてヘッドカバー7に重なってもよい。すなわち、第1ヘッド部65は、ヘッドカバー7の端部701よりもヘッドカバー側に位置してもよい。或いは、第3ヘッド部67は、第1ヘッド部65と異なる高さに位置してもよい。例えば、第3ヘッド部67は、第2ヘッド部66と同じ高さに位置してもよい。第4ヘッド部68も同様に、第2ヘッド部66と異なる高さに位置してもよい。

【0094】

シリンダヘッド6の第1端部601を含む第1仮想平面P1と、ヘッドカバー7の端部701を含む第2仮想平面P2とは、カム軸14と重なっていればよく、カム軸線Ax3と同じ高さ、或いは、カム軸線Ax3よりもシリンダボディ側に配置されてもよい。

【0095】

動弁機構13の構成及び配置は上記の実施形態のものに限らず、変更されてもよい。例えば、アクチュエータ39はシリンダヘッド6に取り付けられてもよい。或いは、アクチュエータ39は、シリンダ軸線Ax1方向から見てヘッドカバー7の端部701と重ならないように配置されてもよい。或いは、アクチュエータ39は、シリンダ軸線Ax1方向から見て第1ヘッド部65と重ならないように配置されてもよい。アクチュエータ39の一部に限らずアクチュエータ39の全部がシリンダヘッド6の第1端部601よりも内側に位置してもよい。

【0096】

上記の実施形態では、アクチュエータによってバルブの開閉のタイミングを切り換える機構が、吸気用バルブに採用されているが、排気用バルブに採用されてもよい。すなわち、上述した第1ロッカーアーム36と第2ロッカーアーム37と切換ピン部材35とアクチュエータ39とを含む機構と同様の機構が、排気用バルブの開閉のために設けられてもよい。或いは、アクチュエータによってバルブの開閉のタイミングを切り換える機構が、吸気用バルブと排気バルブとのいずれにも採用されなくてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0097】

本発明によれば、シリンダヘッドとヘッドカバーとの合い面がカム軸と同じ高さに配置されたエンジンを小型化することができる。

【符号の説明】

【0098】

- 2 クランク軸
- 3 クランクケース
- 5 シリンダボディ
- 6 シリンダヘッド
- 14 カム軸
- 7 ヘッドカバー
- 65 第1ヘッド部
- 61 第1締結ボルト
- 66 第2ヘッド部
- 62 第2締結ボルト
- 603 第1シリンダ側壁
- 604 第2シリンダ側壁
- 702 第1カバー側壁
- 703 第2カバー側壁
- 143 第1カム軸駆動部

6A

- 6 1 3 第 2 支持壁
- 3 3 吸気ロッカー軸
- 3 6 第 1 ロッカーアーム
- 3 7 第 2 ロッカーアーム
- 3 5 切換ピン部材
- 3 9 アクチュエータ

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

クランク軸と、  
前記クランク軸を収容するクランクケースと、  
前記クランクケースに接続されるシリンダボディと、  
前記シリンダボディに接続されるシリンダヘッドと、  
前記シリンダヘッドに取り付けられるバルブと、  
前記シリンダヘッドに支持されるカム軸と、  
前記シリンダヘッドの端部と向き合って配置される端部を含み、前記シリンダヘッドに取り付けられるヘッドカバーと、  
前記シリンダヘッドに固定される第 1 ヘッド部を含み、前記シリンダヘッドと前記シリンダボディと前記クランクケースとを締結する第 1 締結ボルトと、  
前記シリンダヘッドに固定される第 2 ヘッド部を含み、前記シリンダヘッドと前記シリンダボディと前記クランクケースとを締結する第 2 締結ボルトと、  
を備え、  
前記シリンダヘッドの前記端部を含む第 1 仮想平面と前記ヘッドカバーの前記端部を含む第 2 仮想平面とは、前記カム軸と重なっており、  
前記シリンダヘッドは、前記カム軸の軸線方向に向き合って配置される第 1 シリンダ側壁と第 2 シリンダ側壁とを含み、  
前記ヘッドカバーは、前記第 1 シリンダ側壁に接続される第 1 カバー側壁と、前記第 2 シリンダ側壁に接続される第 2 カバー側壁とを含み、  
前記シリンダボディのシリンダ軸線方向において前記シリンダヘッドから前記ヘッドカバーに向かう方向に向かって、前記第 1 カバー側壁と前記第 2 カバー側壁との間が狭まるように前記第 1 カバー側壁の内面は傾斜しており、  
前記カム軸の軸線方向において前記第 1 ヘッド部は、前記第 1 シリンダ側壁と前記第 2 ヘッド部との間に配置され、  
前記カム軸の軸線方向において前記第 2 ヘッド部は、前記第 2 シリンダ側壁と前記第 1 ヘッド部との間に配置され、  
前記カム軸の軸線方向における前記第 1 シリンダ側壁と前記第 1 ヘッド部との間の距離は、前記カム軸の軸線方向における前記第 2 シリンダ側壁と前記第 2 ヘッド部との間の距離よりも小さく、  
前記クランク軸の軸線を含み前記シリンダ軸線に垂直な第 3 仮想平面からの前記シリンダ軸線方向における前記第 1 ヘッド部までの距離は、前記第 3 仮想平面からの前記シリンダ軸線方向における前記第 2 ヘッド部までの距離よりも小さい、  
エンジン。

**【請求項 2】**

前記第 1 ヘッド部は、前記シリンダ軸線方向において、前記第 2 ヘッド部よりも前記シリンダボディ側に位置する、  
請求項 1 に記載のエンジン。

**【請求項 3】**

前記第 1 締結ボルトは、前記カム軸の軸線方向から見て前記ヘッドカバーと重ならない、  
請求項 1 又は 2 に記載のエンジン。

**【請求項 4】**

前記カム軸に設けられるカム軸駆動部をさらに備え、  
前記カム軸の軸線方向において、前記カム軸駆動部は、前記第 2 シリンダ側壁と前記第 2 ヘッド部との間に配置される、  
請求項 1 から 3 のいずれかに記載のエンジン。

**【請求項 5】**

前記シリンダヘッドは、前記カム軸を支持する支持壁を含み、

前記支持壁は、前記第 2 締結ボルトが配置される貫通孔を含む、請求項 4 に記載のエンジン。

【請求項 6】

前記シリンダヘッドに支持され、前記カム軸と平行なロッカー軸と、  
前記ロッカー軸に支持される第 1 ロッカーアームと、  
前記ロッカー軸に支持され、前記カム軸の軸線方向に前記第 1 ロッカーアームと並んで配置される第 2 ロッカーアームと、

前記カム軸の軸線方向に移動可能であり、前記第 1 ロッカーアームと前記第 2 ロッカーアームとを連結する第 1 位置と、前記第 1 ロッカーアームと前記第 2 ロッカーアームとを非連結とする第 2 位置とに移動可能に設けられ、前記第 1 位置において前記第 1 ロッカーアーム及び前記第 2 ロッカーアームと共に揺動する切換ピン部材と、

前記切換ピン部材を前記カム軸の軸線方向に押圧して、前記切換ピン部材の位置を第 1 位置と第 2 位置とに切り換えるアクチュエータと、  
をさらに備え、

前記アクチュエータは、前記エンジンの外部において前記ヘッドカバーに取り付けられる、

請求項 1 から 5 のいずれかに記載のエンジン。

【請求項 7】

前記アクチュエータは、前記シリンダ軸線方向から見て前記ヘッドカバーの前記端部と重なる、

請求項 6 に記載のエンジン。

【請求項 8】

前記第 1 締結ボルトは、前記シリンダ軸線方向から見て前記アクチュエータと重なる、請求項 6 又は 7 に記載のエンジン。

【書類名】要約書

【要約】

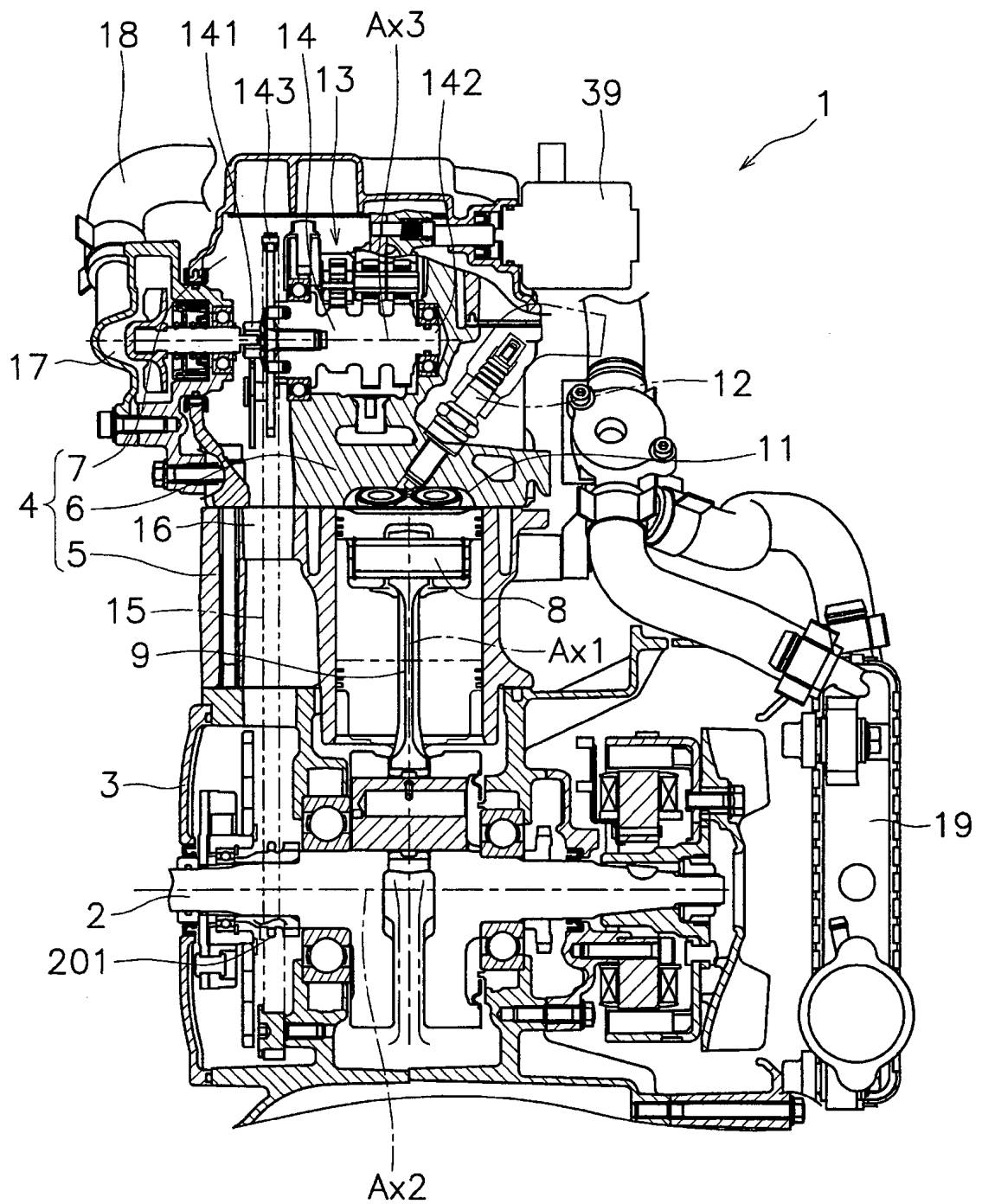
【課題】本発明の課題は、エンジンを小型化しつつ、バルブの軸端へのアクセス性を向上させることにある。

【解決手段】カム軸の軸線方向において第1ヘッド部は、第1シリンダ側壁と第2ヘッド部との間に配置される。カム軸の軸線方向において第2ヘッド部は、第2シリンダ側壁と第1ヘッド部との間に配置される。カム軸の軸線方向における第1シリンダ側壁と第1ヘッド部との間の距離は、カム軸の軸線方向における第2シリンダ側壁と第2ヘッド部との間の距離よりも小さい。クランク軸の軸線を含みシリンダ軸線に垂直な第3仮想平面からのシリンダ軸線方向における第1ヘッド部までの距離は、第3仮想平面からのシリンダ軸線方向における第2ヘッド部までの距離よりも小さい。

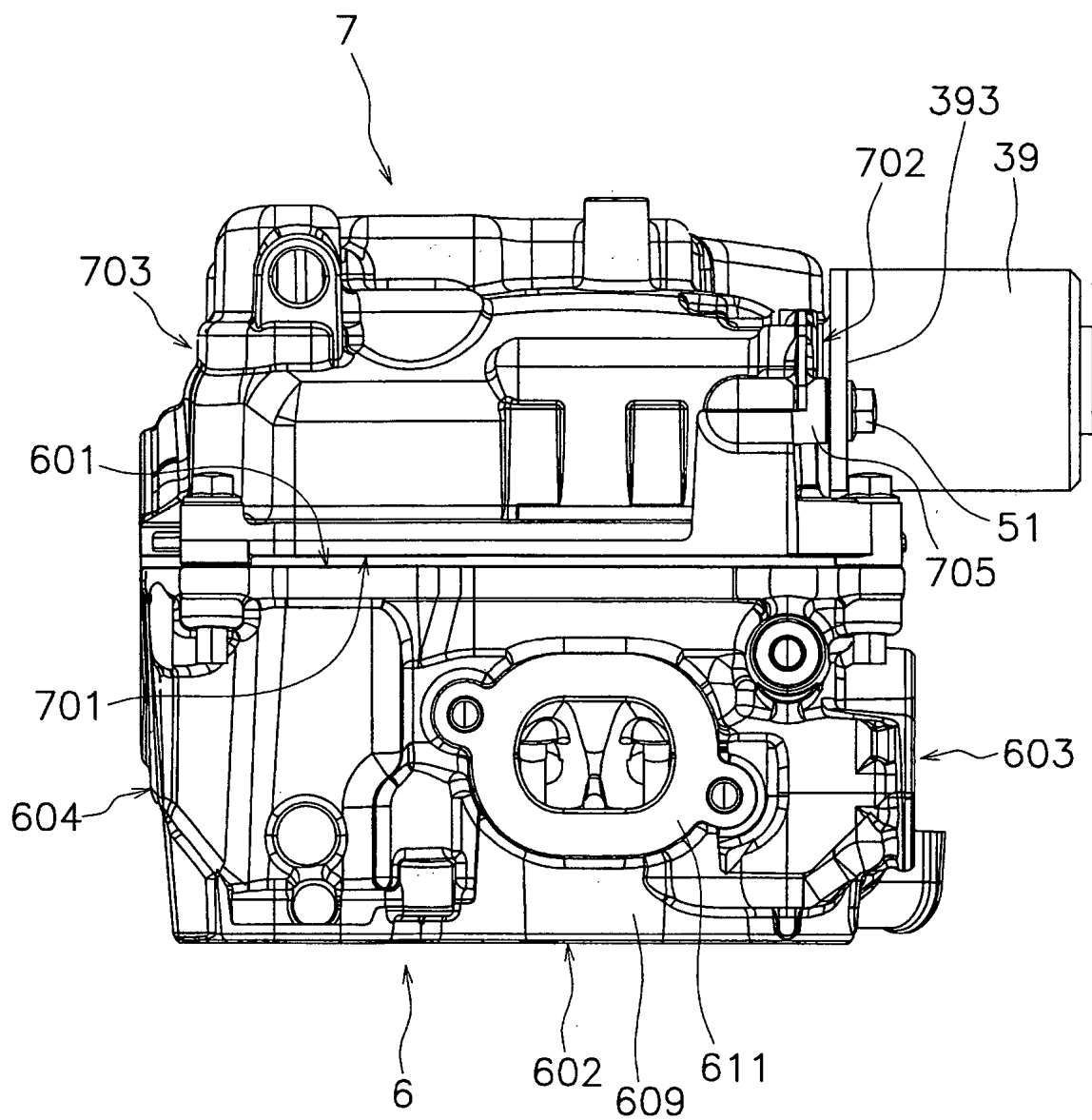
【選択図】図10

【書類名】 図面

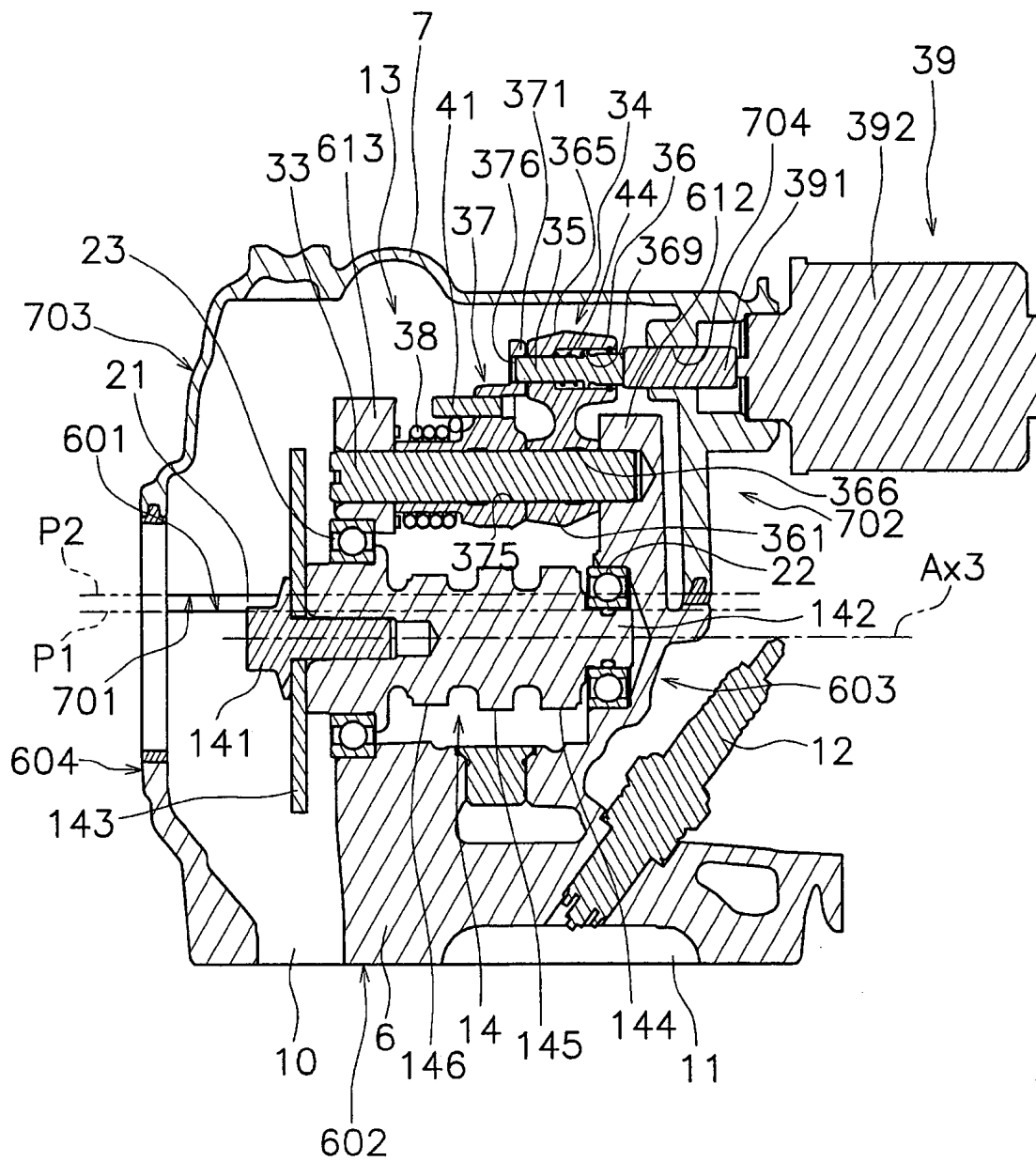
【図 1】

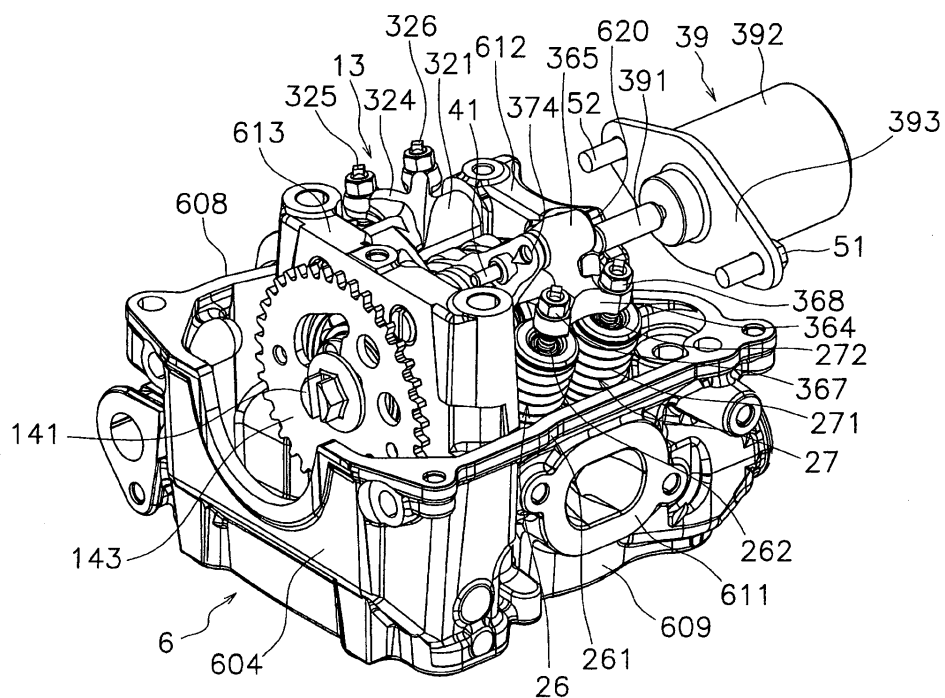


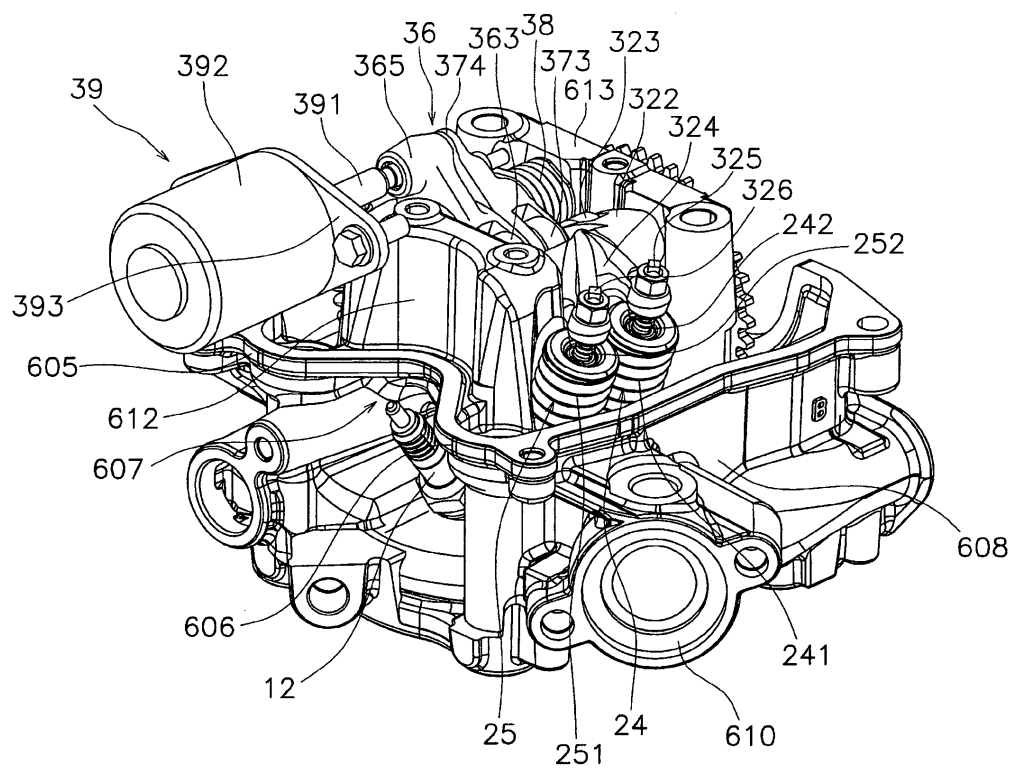
【図 2】



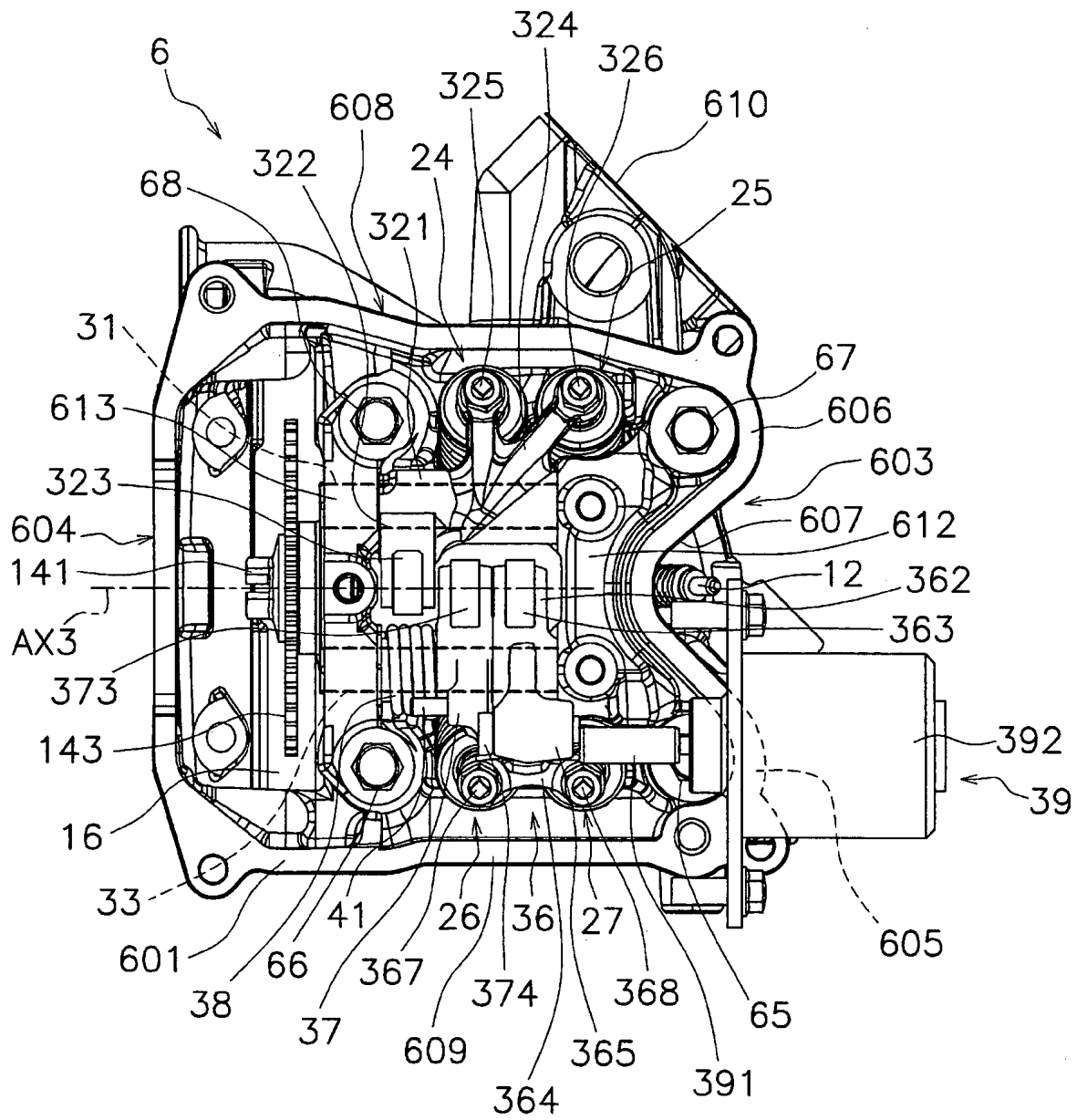
【図 3】



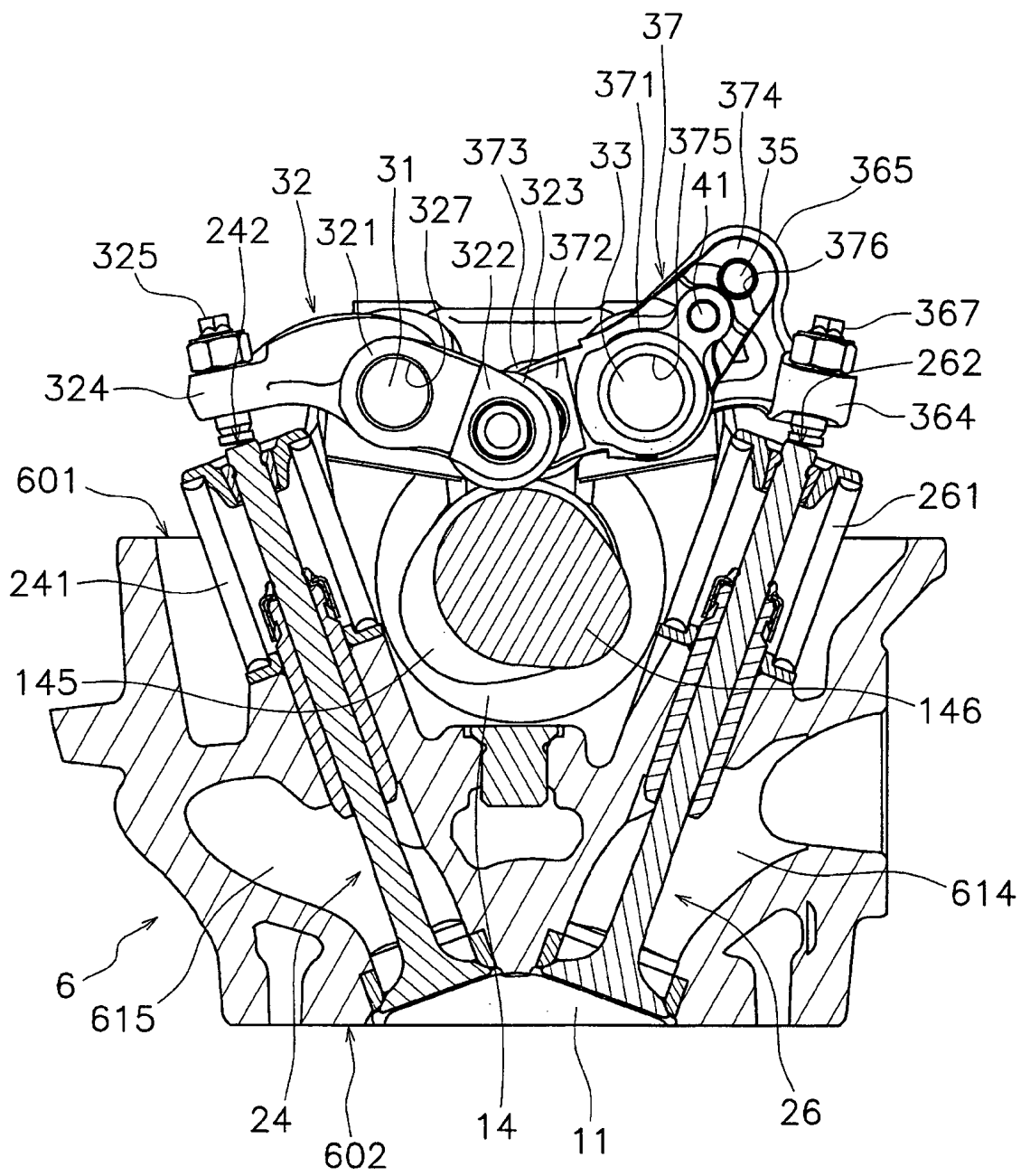




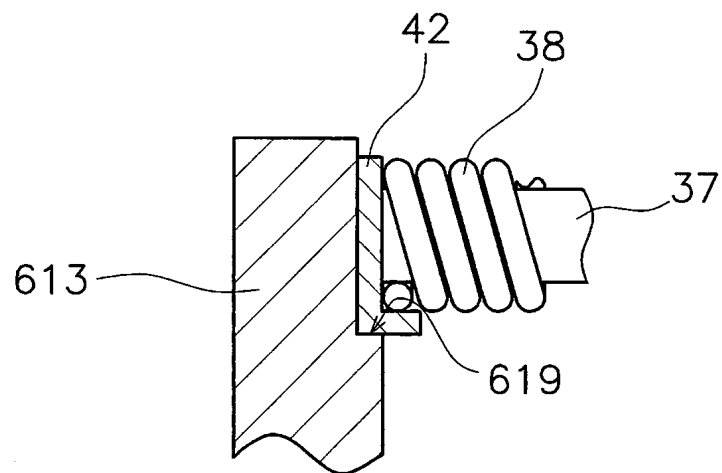
【図 6】



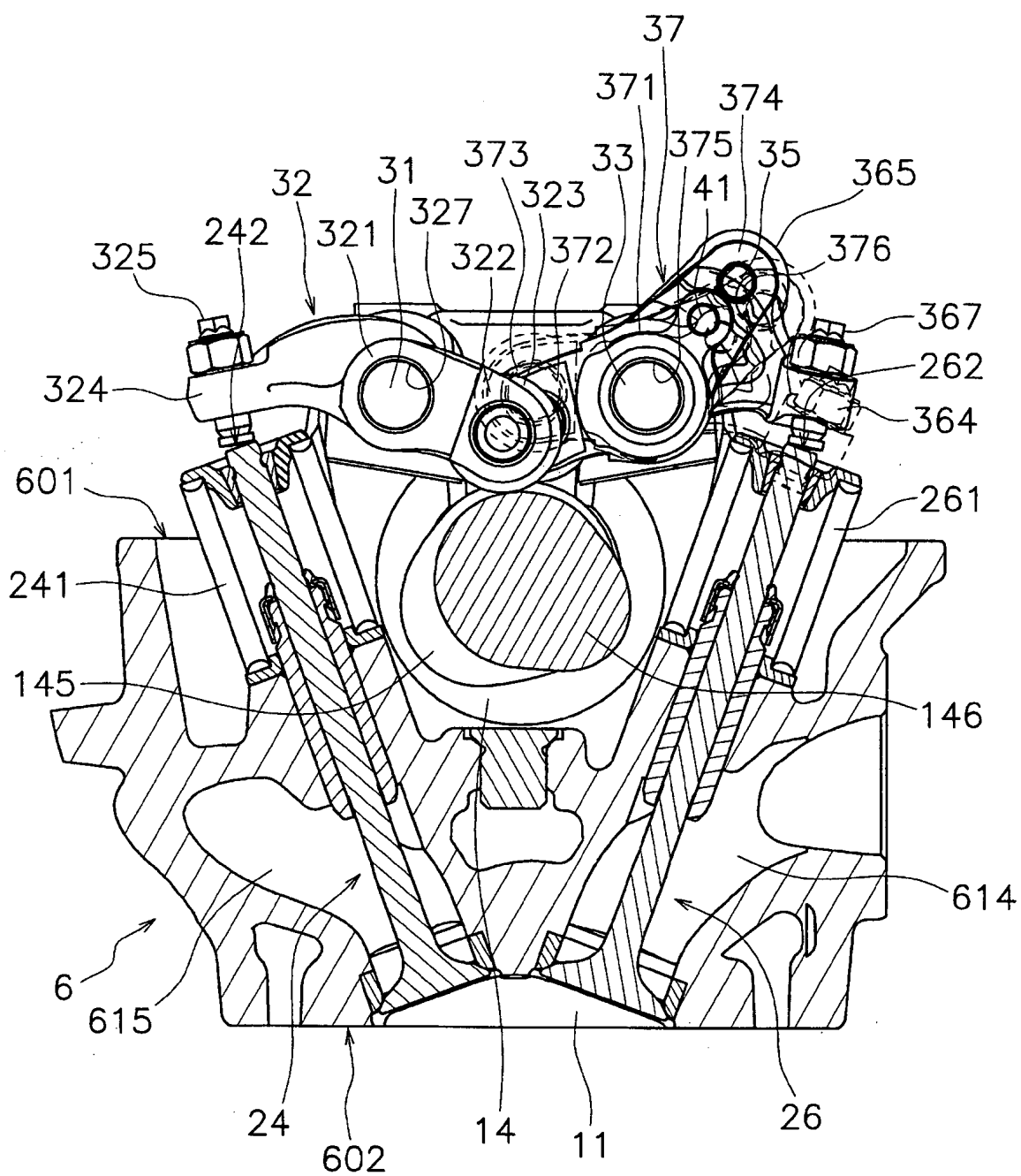
【図 7】



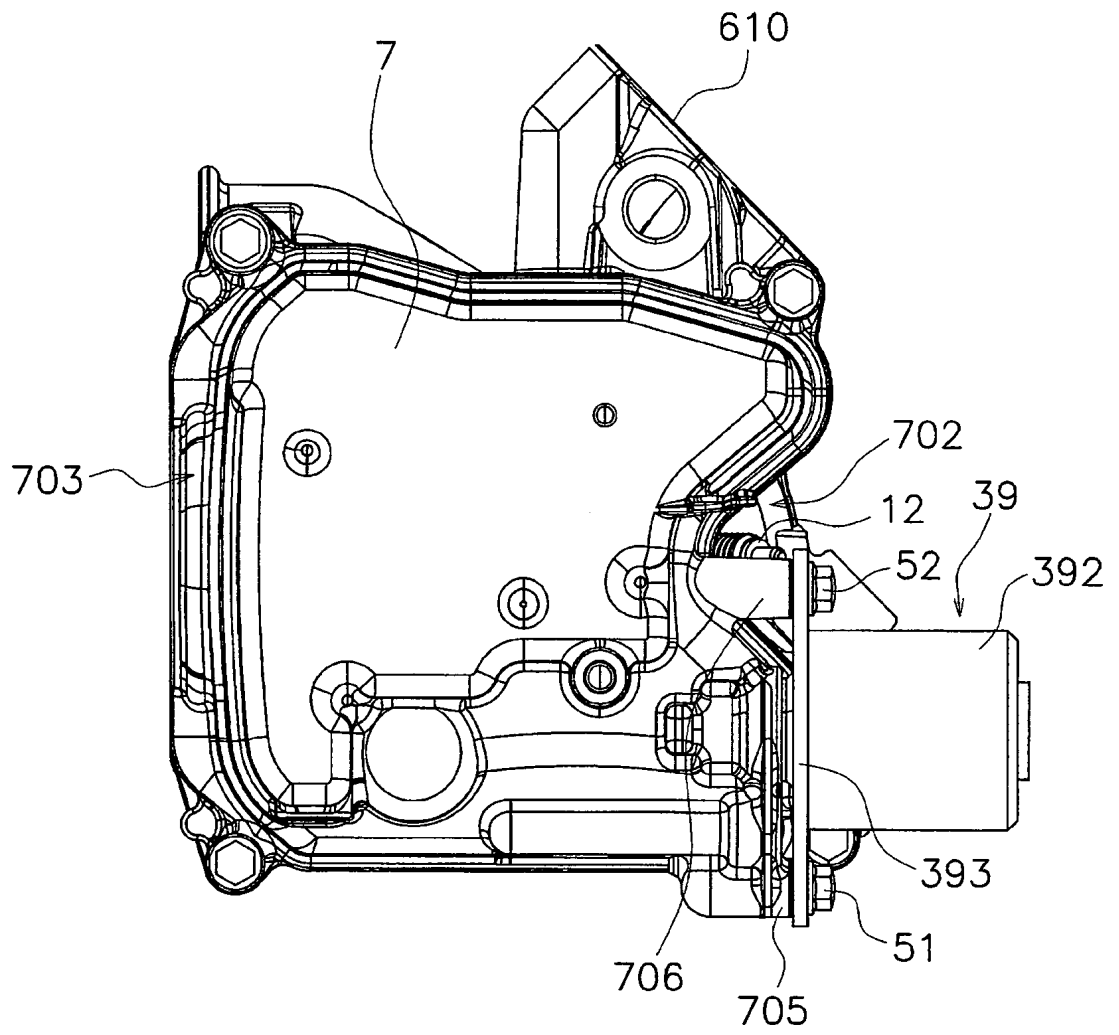
【図 8】



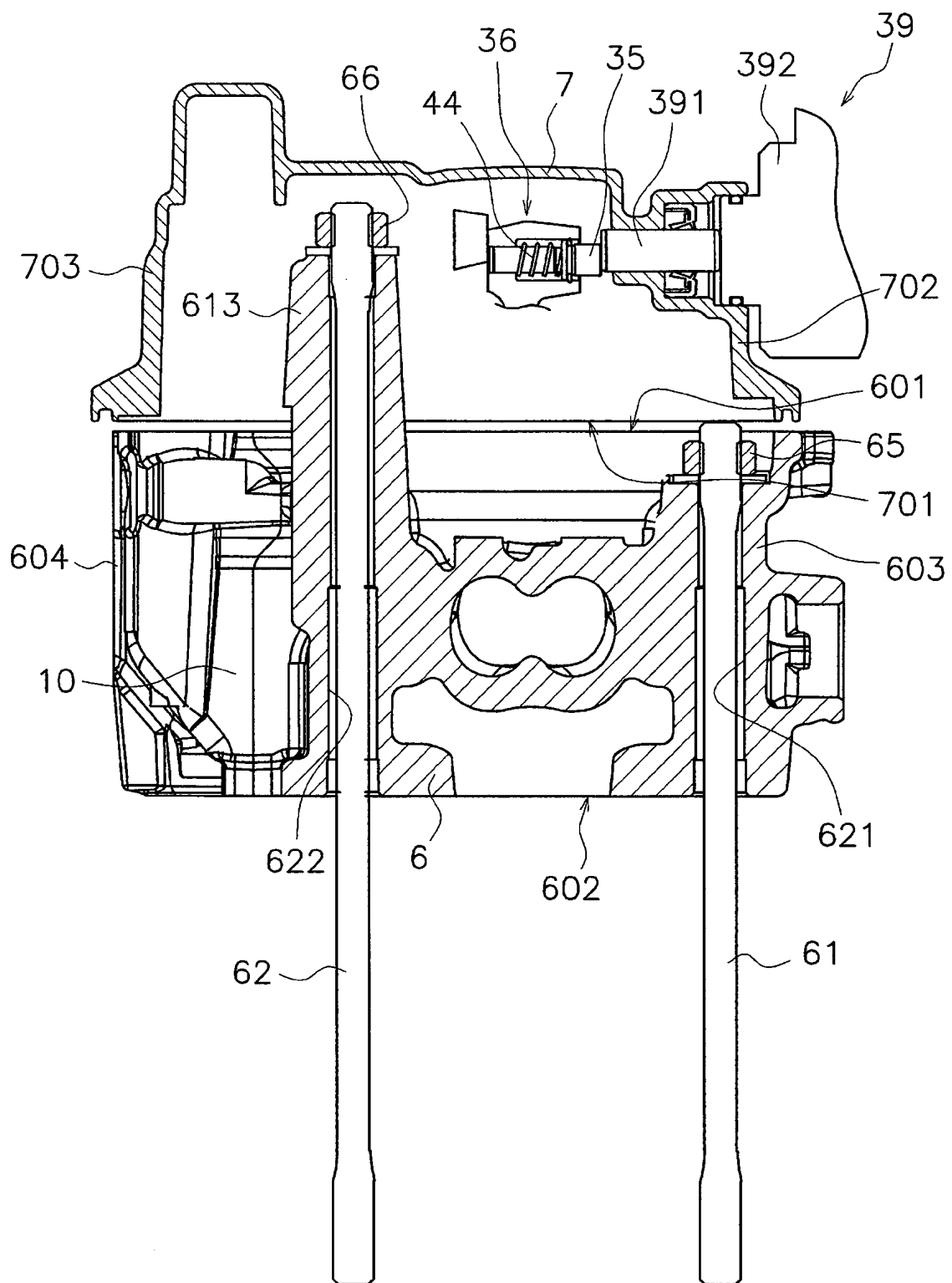
【図 9】



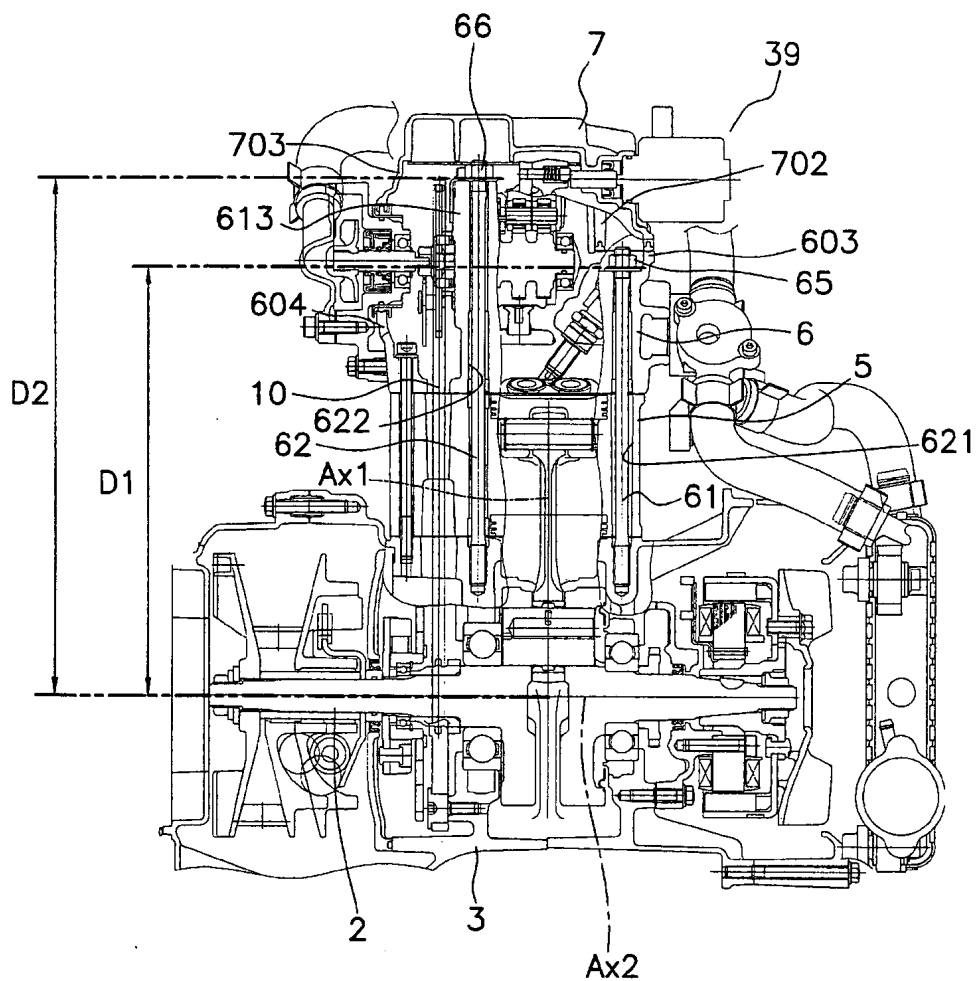
【図 10】



【図 11】



【図 12】



特願 2 0 1 3 - 1 3 6 5 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 1 0 0 7 6 ]

|          |                     |
|----------|---------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日 |
| [変更理由]   | 新規登録                |
| 住 所      | 静岡県磐田市新貝 2 5 0 0 番地 |
| 氏 名      | ヤマハ発動機株式会社          |

## JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: June 28, 2013

Application Number: Patent application No. 2013-136581

The country code and number  
Of your priority application,  
To be used for filing abroad  
Under the Paris Convention, is JP2013-136581

Applicant(s): YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

September 13, 2013

Commissioner,  
Japan Patent Office

Hideo HATO Seal

【Document Title】 Patent Application  
【Reference Number】 PY56620JP0  
【Date of Submission】 June 28, 2013  
【Recipient】 Commissioner of the Patent Office  
【International Patent Classification Number】 F02F 1/00  
【Inventor】  
【Address or Residence】 c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA,  
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka  
【Name】 Kaichi IIDA  
【Patent Applicant】  
【Identification Number】 000010076  
【Name】 YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA  
【Agent】  
【Identification Number】 110000202  
【Name】 SHINJYU GLOBAL IP  
【Representative】 Koji MURAI  
【Telephone Number】 06-6316-5533  
【Designated Agent】  
【Identification Number】 100094145  
【Patent Attorney】  
【Name】 Yukio ONO  
【Designated Agent】  
【Identification Number】 100121382  
【Patent Attorney】  
【Name】 Takuji YAMASHITA  
【Contact】 in charge  
【Indication of Fees】  
【Deposition Code】 297769  
【Payment Amount】 15,000 Japanese Yen  
【List of Submitted Documents】  
【Document Title】 Specification 1  
【Document Title】 Claims 1  
【Document Title】 Abstract 1  
【Document Title】 Drawings 1

【Document Name】 Claims

【Claim 1】

An engine comprising:

a crank shaft;

a crank case accommodating the crank shaft;

a cylinder body connected to the crank case;

a cylinder head connected to the cylinder body;

a valve attached to the cylinder head;

a cam shaft supported by the cylinder head;

a head cover including an end section arranged to face an end section of the cylinder head, the head cover being attached to the cylinder head;

a first fastening bolt including a first head section fixed to the cylinder head, the first fastening bolt fastening the cylinder head, the cylinder body, and the crank case; and

a second fastening bolt including a second head section fixed to the cylinder head, the second fastening bolt fastening the cylinder head, the cylinder body, and the crank case,

wherein a first virtual plane including the end section of the cylinder head and a second virtual plane including the end section of the head cover overlap with the cam shaft,

the cylinder head includes a first cylinder side wall and a second cylinder side wall which are arranged to face each other in an axial direction of the cam shaft,

the head cover includes a first cover side wall connected to the first cylinder side wall and a second cover side wall connected to the second cylinder side wall,

an inner surface of the first cover side wall is inclined so that a space between the first cover side wall and the second cover side wall becomes narrower toward a direction from the cylinder head toward the head cover in a cylinder axial direction of the cylinder body,

the first head section is arranged between the first cylinder side wall and the second head section in the axial direction of the cam shaft,

the second head section is arranged between the second cylinder side wall and the first head section in the axial direction of the cam shaft,

the distance between the first cylinder side wall and the first head section in the axial direction of the cam shaft is shorter than the distance between the second cylinder side wall and the second head section in the axial direction of the cam

shaft, and

the distance to the first head section in the cylinder axial direction from a third virtual plane, which includes the axis of the crank shaft and is perpendicular to the cylinder axis, is shorter than the distance to the second head section in the cylinder axial direction from the third virtual plane.

【Claim 2】

The engine according to Claim 1,

wherein the first head section is positioned more to the cylinder body side than the second head section in the cylinder axial direction.

【Claim 3】

The engine according to Claim 1 or 2,

wherein the first fastening bolt does not overlap with the head cover when viewed from the axial direction of the cam shaft.

【Claim 4】

The engine according to any of Claims 1 to 3, further comprising:

a cam shaft driving section provided with the cam shaft,

wherein the cam shaft driving section is arranged between the second cylinder side wall and the second head section in the axial direction of the cam shaft.

【Claim 5】

The engine according to Claim 4,

wherein the cylinder head includes a support wall supporting the cam shaft, and

the support wall includes a through hole through which the second fastening bolt is arranged.

【Claim 6】

The engine according to any of Claims 1 to 5, further comprising:

a rocker shaft supported by the cylinder head, the rocker shaft being parallel to the cam shaft;

a first rocker arm supported by the rocker shaft;

a second rocker arm supported by the rocker shaft, the second rocker arm being arranged to line up with the first rocker arm in the axial direction of the cam shaft

a switching pin member configured to be moved in the axial direction of the cam shaft, the switching pin member being configured to be moved between a first position at which the first rocker arm and the second rocker arm are linked and a

second position at which the first rocker arm and the second rocker arm are not linked, the switching pin member being configured to swing together with the first rocker arm and the second rocker arm at the first position; and

an actuator configured to switch the position of the switching pin member between the first position and the second position by pressurizing the switching pin member in the axial direction of the cam shaft,

wherein the actuator is attached to the head cover at the outer side of the engine.

【Claim 7】

The engine according to Claim 6,

wherein the actuator overlaps with the end section of the head cover when viewed from the cylinder axial direction.

【Claim 8】

The engine according to Claim 6 or 7,

wherein the first fastening bolt overlaps with the actuator when viewed from the cylinder axial direction.

OFICINA DE PATENTES DE JAPÓN

Por la presente se certifica que adjunta se encuentra una copia verdadera de la siguiente solicitud, presentada ante esta Oficina.

Fecha de Solicitud: Junio 28, 2013

Número de Solicitud: Solicitud de patente No. 2013-136581

Código y número del país  
De su solicitud de prioridad,  
Para ser usado para la presentación en el exterior  
Bajo la Convención de París, es      JP2013-136581

Solicitante (s):    YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

Comisario,  
Oficina de Patentes de Japón

Septiembre 13, 2013  
Hideo HATO      (Sello)

|                                   |                                                                             |   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 【Título del Documento】            | Solicitud de Patente                                                        |   |
| 【Número de Referencia】            | PY56620JP0                                                                  |   |
| 【Fecha de Presentación】           | Junio 28, 2013                                                              |   |
| 【Receptor】                        | Comisario de la Oficina de Patentes                                         |   |
| 【Patente Internacional            |                                                                             |   |
| Número de Clasificación】          | F02F 1/00                                                                   |   |
| 【Inventor】                        |                                                                             |   |
| 【Dirección de Residencia】         | c/o YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA,<br>2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka |   |
| 【Nombre】                          | Kaichi IIDA                                                                 |   |
| 【Solicitante de Patente】          |                                                                             |   |
| 【Número de Identificación】        | 000010076                                                                   |   |
| 【Nombre】                          | YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA                                           |   |
| 【Agente】                          |                                                                             |   |
| 【Número de Identificación】        | 110000202                                                                   |   |
| 【Nombre】                          | SHINJYU GLOBAL IP                                                           |   |
| 【Representante】                   | Koji MURAI                                                                  |   |
| 【Número de Teléfono】              | 06-6316-5533                                                                |   |
| 【Agente Designado】                |                                                                             |   |
| 【Número de Identificación】        | 100094145                                                                   |   |
| 【Abogado de Patentes】             |                                                                             |   |
| 【Nombre】                          | Yukio ONO                                                                   |   |
| 【Agente Designado】                |                                                                             |   |
| 【Número de Identificación】        | 100121382                                                                   |   |
| 【Abogado de Patentes】             |                                                                             |   |
| 【Nombre】                          | Takuji YAMASHITA                                                            |   |
| 【Información de Contacto】         | Persona a cargo                                                             |   |
| 【Información de Tasas】            |                                                                             |   |
| 【Código de Declaración】           | 297769                                                                      |   |
| 【Monto del Pago】                  | ¥ 15.000 (Yenes Japoneses)                                                  |   |
| 【Lista de Documentos Presentados】 |                                                                             |   |
| 【Título del Documento】            | Especificación                                                              | 1 |
| 【Título del Documento】            | Reivindicaciones                                                            | 1 |
| 【Título del Documento】            | Resumen                                                                     | 1 |
| 【Título del Documento】            | Dibujos                                                                     | 1 |

【Nombre del Documento】 Reivindicaciones

【Reivindicación 1】

Un motor que comprende:

un cigüeñal;

a bloque donde se acomoda el cigüeñal;

un cuerpo del cilindro conectado al bloque;

una cabeza del cilindro conectada al cuerpo del cilindro;

una válvula fijada a la cabeza del cilindro;

un árbol de levas apoyado en la cabeza del cilindro;

una culata que incluye una sección que incluye una sección final dispuesta de cara a la sección final de la cabeza del cilindro, la culata estando fija a la cabeza del cilindro;

un primer tornillo de fijación que incluye una primera sección de cabeza fijada a la cabeza del cilindro, el primer tornillo de fijación que fija la cabeza del cilindro, el cuerpo del cilindro, y el bloque; y

un segundo tornillo de fijación que incluye una segunda cabeza de sección fijada a la cabeza del cilindro, el segundo tornillo de fijación que fija cabeza del cilindro, el cuerpo del cilindro, y el bloque,

donde un primer plano virtual que incluye la sección final de la cabeza del cilindro y un segundo plano virtual que incluye la sección final de la culata que se traslapa con el árbol de levas,

la cabeza del cilindro incluye una primer pared lateral y una segunda pared lateral que están dispuestas para enfrentarse a sí mismas en la dirección axial del árbol de levas,

la culata incluye una primera pared lateral de cubierta conectada a la primera pared lateral del cilindro y a la segunda pared lateral de cubierta conectada a la segunda pared lateral del cilindro,

una superficie interior de la primera pared lateral de cubierta está inclinada de tal forma que el espacio entre la primera pared lateral de cubierta y la segunda pared lateral de cubierta se vuelve más angosto en la dirección desde la cabeza del cilindro hacia la culata en la dirección axial del cilindro del cuerpo del cilindro,

la primera sección de culata está dispuesta entre la primera pared lateral de cilindro y la segunda sección de culata en la dirección axial del árbol de levas,

la segunda sección de culata está dispuesta entre la segunda pared lateral del cilindro y la primera sección de culata en la dirección axial del árbol de levas,

la distancia entre la primera pared lateral del cilindro y la primera sección

del árbol de levas es menor que la distancia entre la segunda sección lateral del cilindro y la segunda sección de culata en la dirección axial del árbol de levas, y

la distancia a la primera sección de la culata en la dirección axial del cilindro desde un plano virtual, que incluye el eje del cigüeñal y es perpendicular al eje del cilindro, es menor que la distancia a la segunda sección de la culata en la dirección axial desde un tercer plano.

**【Reivindicación 2】**

El motor de acuerdo con la Reivindicación 1,

donde la primera sección de culata está posicionada más hacia el lado del cuerpo del cilindro que hacia la segunda sección de culata en la dirección axial del cilindro.

**【Reivindicación 3】**

El motor de acuerdo con las Reivindicaciones 1 o 2,

donde el primer tornillo de fijación no se traslapa con la culata cuando se observa desde la dirección axial del árbol de levas.

**【Reivindicación 4】**

El motor de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, que además comprende:

una sección impulsora del árbol de levas suministrada con el árbol de levas,

donde la sección impulsora del árbol de levas está dispuesta entre la segunda pared lateral y la segunda sección lateral del cilindro y la segunda sección de la culata en la dirección axial del árbol de levas.

**【Reivindicación 5】**

El motor de acuerdo con la Reivindicación 4,

donde la cabeza del cilindro incluye una pared que apoya el árbol de levas, y

la pared de soporte que incluye un orificio a través del cual está dispuesto el segundo tornillo de fijación.

**【Reivindicación 6】**

El motor de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, además que comprende:

un eje oscilante apoyado por la cabeza del cilindro, el eje oscilante paralelo al árbol de levas;

un primer brazo oscilante apoyado por el eje oscilante;

un segundo brazo oscilante apoyado por el eje oscilante el segundo brazo

oscilante alineado con el primer brazo oscilante en la dirección axial del eje de levas

un elemento de conmutación de sujeción configurado para moverse en la dirección axial del eje de levas, con el elemento de conmutación de sujeción configurado para moverse entre la primera posición en la cual el primer brazo oscilante y el segundo brazo oscilante están ligados y una segunda posición en la cual el primer y el segundo brazo oscilante no están ligados, el elemento de conmutación de sujeción configurado para oscilar junto con el primer brazo oscilante y el segundo brazo oscilante en la primera posición; y

un actuador configurado para conmutar la posición del elemento de conmutación de sujeción entre la primera posición y la segunda mediante la presurización del elemento de conmutación de sujeción en la dirección axial del árbol de levas,

donde el actuador está fijado a la culata en el lado externo del motor.

#### 【Reivindicación 7】

El motor de acuerdo con la Reivindicación 6,

Donde el actuador se traslapa con la sección final de la culata cuando se observa desde la dirección axial del cilindro.

#### 【Reivindicación 8】

El motor de acuerdo con las Reivindicaciones 6 o 7,

donde el primer tornillo de fijación se traslapa con el actuador cuando se observa desde la dirección axial del cilindro.

BRIGARD &  
CASTRO  
BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

I (We): Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

domiciliado(s) en,

domiciled in,

Nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre, domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** and/or **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, plant breeder rights, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and/or address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages: claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro (amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** y/o **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciliado(s) en la Calle 70A #4 - 41, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **CARLOS H. PALACIO EASTMAN** and/or **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciled in Calle 70A #4 - 41, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de de 2012

this day 2<sup>nd</sup> of Aug, 2012

Firma

Signature *M. Oguri*

Nombre  
Cargo

Name Makoto OGURI  
Title General Manager of Legal  
& Intellectual Property Division

DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF  
PATENT APPLICATION

ASSIGNMENT

The Undersigned Kaichi IIDA,  
acting as Inventor  
of Colombian Patent Application No.

Titled: ENGINE

with domicile in c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki  
Kaisha, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501,  
JP;

hereby declares that he assigns all rights of  
ownership as well as all rights and privileges relating  
thereto without exception over the following patent  
application in Colombia:  
No.

Titled: ENGINE

to YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

domiciled in 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka  
4388501 JP.

The assignor and the assignees sign this document  
as proof of their acceptance of the assignment.

Given and signed on the 23 day of September  
of 2013

Kaichi Iida

Signature of Assignor  
Kaichi IIDA

DOCUMENTO DE TRASPASO DE  
SOLICITUD DE PATENTE

CESION

El Suscrito,  
en calidad de Inventor  
de la solicitud de patente en Colombia No.

Titulada:

con domicilio en c/o Yamaha Hatsudoki Kabushiki  
Kaisha, 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka 4388501,  
JP;

declara por el presente documento que cede todos los  
derechos de propiedad que le correspondan, así como  
las prerrogativas, sin excepción alguna, sobre la  
siguiente solicitud de patente en Colombia No.

Titulada:

a YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

domiciliada en 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka  
4388501 JP.

El cedente y el cesionario firman este documento  
como prueba de su aceptación de la cesión.

Dado y firmado a los                    días del mes de  
de 2013

Firma del Cedente

M. Oguri

Signature of Assignee  
Makoto OGURI  
General Manager  
Legal & Intellectual Property Division  
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

Firma del Cesionario

93

125845

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -

|                                                                                                                                      |                       |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br>SUPERINTENDENCIA | <b>RECIBO DE CAJA</b> | <b>No. 13 - 0077812</b>                   |
|                                                                                                                                      |                       | Bogotá D.C., Agosto 05 de 2013 - 16:48:39 |

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

|                          |                 |           |           |            |               |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| *** Soporte del Pago *** |                 |           |           |            |               |
| TIPO PAGO                | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
| CONSIGNACION             | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 599250551 | 05/08/2013 | 37.908.000.00 |

|                           |                         |                                                  |                             |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| *** Conceptos Pagados *** |                         |                                                  |                             |
| CANT.                     | RENTISTICO              | CONCEPTO                                         | Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO |
| 1                         | 50005-01-01 SOLICITUDES | 7 TTLOS-TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES | 500.000.00 500.000.00       |
|                           |                         |                                                  | \$500.000.00                |

SON: \*\*QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_  
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
  
No. 13-258873- -00000-0000  
Fecha: 2013-10-31 16:58:55 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 94

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -

|                                                                                                                                      |                       |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br>SUPERINTENDENCIA | <b>RECIBO DE CAJA</b> | <b>No. 13 - 0057448</b>                  |
|                                                                                                                                      |                       | Bogotá D.C., Junio 12 de 2013 - 16:48:56 |

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

|                          |                 |           |           |            |               |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| *** Soporte del Pago *** |                 |           |           |            |               |
| TIPO PAGO                | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
| CONSIGNACION             | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 426513301 | 12/06/2013 | 18.800.500.00 |

|                           |             |                                                     |                             |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| *** Conceptos Pagados *** |             |                                                     |                             |
| CANT.                     | RENTISTICO  | CONCEPTO                                            | Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO |
| 1 50005-01-01             | SOLICITUDES | 82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES | 175.000.00 175.000.00       |
|                           |             |                                                     | \$175.000.00                |

SON: \*\*CIENTO SETENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_  
Recebo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258873- -00000-0000

Fecha: 2013-10-31 16:58:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 94

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240



No. 13-258873- -00000-0000

Fecha: 2013-10-31 16:58:55 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 94

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UT

|                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita una patente.                                             |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud   |
| <input type="checkbox"/>          | Descripción de la invención                                                         |
| <input type="checkbox"/>          | Dibujos de ser estos pertinentes                                                    |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento) |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                 |

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

|                                   |                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita una PCT                                                                                      |
| <input type="checkbox"/>          | Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen) |
| <input type="checkbox"/>          | Dibujos de ser estos pertinentes                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                                                     |

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

|                                   |                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita Diseño industrial                                                              |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                         |
| <input type="checkbox"/>          | Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                                       |

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

|                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita un esquema de trazado                                  |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud |
| <input type="checkbox"/>          | Representación gráfica de un esquema de trazado                                   |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                               |