



No. 14-171901- -00000-0000

Fecha: 2014-08-06 16:48:48    Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11    PATENTEIYII    Eve: 378    FASENACIONALI  
Act. 411    PRESENTACION    Folios: 37



**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

**SOLICITUD**  
**PATENTE DE INVENCION**

|                                 |                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 21. EXPEDIENTE No.              |                                                                |
| 54. TITULO                      | DISPOSITIVO DE PROTECCION DE FUEGO                             |
| 51. CLASIFICACION INTERNACIONAL |                                                                |
| 71. SOLICITANTE                 | TYCO FIRE PRODUCTS LP                                          |
| DOMICILIO                       | 1400 Pennbrook Parkway, Landsdale<br>Estados Unidos de America |
| 74. APODERADO                   | JERONIMO CASTILLO BONILLA                                      |
| 22. BOGOTA D.C.,                |                                                                |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br><b>SUPERINTENDENCIA</b> | <b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br><br><b>No. 14-171901- -00000-0000</b><br>Fecha: 2014-08-06 16:48:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR<br>Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI<br>Act. 411 PRESENTACION Folios: 37 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**  
**SOLICITUD DE FASE NACIONAL - PCT**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TIPO DE SOLICITUD                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención<br><input checked="" type="checkbox"/> Capítulo I | <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad<br><input type="checkbox"/> Capítulo II |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| Solicitud Internacional No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | PCT/ US2013/020233                                                                                         | Fecha Enero 4,2013                                                                             |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| Publicación Internacional No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | WO /2013/106244 A2                                                                                         | Fecha Julio 18, 2013                                                                           |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| DISPOSITIVO DE PROTECCION DE FUEGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)                                                                                                             |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| AG2C 2/06 (2006.01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SOLICITANTE (S) <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| <table><tr><td>APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL</td><td>NOMBRE</td><td>IDENTIFICACIÓN</td><td>TIPO</td></tr><tr><td>1. TYCO FIRE PRODUCTS LP</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                | APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL | NOMBRE                            | IDENTIFICACIÓN | TIPO                  | 1. TYCO FIRE PRODUCTS LP |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NOMBRE                                                                                                                                        | IDENTIFICACIÓN                                                                                             | TIPO                                                                                           |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 1. TYCO FIRE PRODUCTS LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DATOS DEL SOLICITANTE                                                                                                                         |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| <table><tr><td>DIRECCIÓN</td><td>1400 Pennbrook Parkway</td><td>No. TELÉFONO</td></tr><tr><td>CIUDAD</td><td>Lansdale</td><td>CORREO ELECTRÓNICO</td></tr><tr><td>DEPARTAMENTO/ESTADO</td><td>Pennsylvania 19446</td><td>NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN</td></tr><tr><td>PAÍS DE RESIDENCIA</td><td>Estados Unidos de América</td><td></td></tr></table> |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                | DIRECCIÓN                | 1400 Pennbrook Parkway            | No. TELÉFONO   | CIUDAD                | Lansdale                 | CORREO ELECTRÓNICO          | DEPARTAMENTO/ESTADO | Pennsylvania 19446       | NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN | PAÍS DE RESIDENCIA | Estados Unidos de América                    |                     |
| DIRECCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1400 Pennbrook Parkway                                                                                                                        | No. TELÉFONO                                                                                               |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| CIUDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lansdale                                                                                                                                      | CORREO ELECTRÓNICO                                                                                         |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pennsylvania 19446                                                                                                                            | NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN                                                                       |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| PAÍS DE RESIDENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Estados Unidos de América                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria                                                              |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| <table><tr><td>APELLIDOS</td><td>NOMBRES</td><td>NACIONALIDAD</td></tr><tr><td>1. ALMEIDA</td><td>- José, L.</td><td>- Estadounidense</td></tr><tr><td>2. CHAVEZ</td><td>- Marcelo, J</td><td>- Estadounidense</td></tr></table>                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                | APELLIDOS                | NOMBRES                           | NACIONALIDAD   | 1. ALMEIDA            | - José, L.               | - Estadounidense            | 2. CHAVEZ           | - Marcelo, J             | - Estadounidense                     |                    |                                              |                     |
| APELLIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NOMBRES                                                                                                                                       | NACIONALIDAD                                                                                               |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 1. ALMEIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - José, L.                                                                                                                                    | - Estadounidense                                                                                           |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 2. CHAVEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - Marcelo, J                                                                                                                                  | - Estadounidense                                                                                           |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DATOS INVENTOR (ES)                                                                                                                           |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| <table><tr><td>PAÍS RESIDENCIA</td><td>DEPARTAMENTO/ESTADO</td><td>CIUDAD</td><td>DIRECCIÓN</td></tr><tr><td>1. Estados Unidos</td><td>- Rhode Island</td><td>- Warwick</td><td>- 5 Rainbow Ct.</td></tr><tr><td>2. Estados Unidos</td><td>- Rhode Island</td><td>- Providence</td><td>- 22 Vermont Avenue</td></tr></table>                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                | PAÍS RESIDENCIA          | DEPARTAMENTO/ESTADO               | CIUDAD         | DIRECCIÓN             | 1. Estados Unidos        | - Rhode Island              | - Warwick           | - 5 Rainbow Ct.          | 2. Estados Unidos                    | - Rhode Island     | - Providence                                 | - 22 Vermont Avenue |
| PAÍS RESIDENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                                                           | CIUDAD                                                                                                     | DIRECCIÓN                                                                                      |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 1. Estados Unidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Rhode Island                                                                                                                                | - Warwick                                                                                                  | - 5 Rainbow Ct.                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 2. Estados Unidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Rhode Island                                                                                                                                | - Providence                                                                                               | - 22 Vermont Avenue                                                                            |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 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 a continuación.                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO                                                    |                                                                                                            |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| <table><tr><td>APELLIDOS</td><td>NOMBRES</td><td>IDENTIFICACIÓN</td></tr><tr><td>CASTILLO BONILLA</td><td>JERONIMO</td><td>C.C. 79.462.057 T.P. 104167</td></tr></table>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                | APELLIDOS                | NOMBRES                           | IDENTIFICACIÓN | CASTILLO BONILLA      | JERONIMO                 | C.C. 79.462.057 T.P. 104167 |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| APELLIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NOMBRES                                                                                                                                       | IDENTIFICACIÓN                                                                                             |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| CASTILLO BONILLA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JERONIMO                                                                                                                                      | C.C. 79.462.057 T.P. 104167                                                                                |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| <table><tr><td>DIRECCIÓN</td><td>Calle 93ª No. 14 – 17 Oficina 311</td><td>No. TELÉFONO</td><td>236 34 93 / 236 34 09</td></tr><tr><td>CIUDAD</td><td>Bogotá D.C.</td><td>CORREO ELECTRÓNICO</td><td>info@pcastillopineda.com</td></tr><tr><td>PAÍS</td><td>Colombia</td><td>No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL</td><td></td></tr></table>           |                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                | DIRECCIÓN                | Calle 93ª No. 14 – 17 Oficina 311 | No. TELÉFONO   | 236 34 93 / 236 34 09 | CIUDAD                   | Bogotá D.C.                 | CORREO ELECTRÓNICO  | info@pcastillopineda.com | PAÍS                                 | Colombia           | No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL |                     |
| DIRECCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Calle 93ª No. 14 – 17 Oficina 311                                                                                                             | No. TELÉFONO                                                                                               | 236 34 93 / 236 34 09                                                                          |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| CIUDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bogotá D.C.                                                                                                                                   | CORREO ELECTRÓNICO                                                                                         | info@pcastillopineda.com                                                                       |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |
| PAÍS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colombia                                                                                                                                      | No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL                                                               |                                                                                                |                          |                                   |                |                       |                          |                             |                     |                          |                                      |                    |                                              |                     |

|                     |                            |             |             |                         |                             |
|---------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|
| 10                  | DECLARACIONES DE PRIORIDAD |             |             | X SI                    | <input type="checkbox"/> NO |
| (33) PAÍS DE ORIGEN |                            | CÓDIGO PAÍS | (31) NÚMERO | (32) FECHA (AAAA/MM/DD) |                             |
| 1. Estados Unidos   |                            | - US        | 61/584.641  | 2012/01/09              |                             |

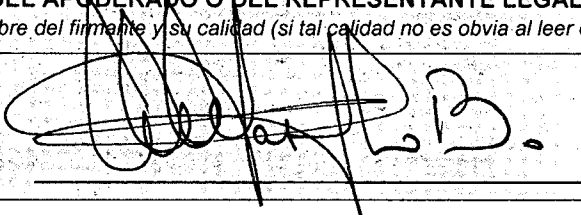
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| 11                                                                                                                                                                                                               | DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS |  |
| <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 <b>X NO</b>                                                                                                                                                                          |                                                          |  |
| 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.                       |                                                          |  |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
| 12                                                                                                                                                                                                                  | DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES |  |
| <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 <b>X NO</b>                                                                                                                                                                             |                                                      |  |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.                                     |                                                      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
| 13                                                                                                                                                                                                                                     | REDUCCIÓN DE TASAS |  |
| <i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>                                                                                                                                                |                    |  |
| <input type="checkbox"/> SI <b>X NO</b>                                                                                                                                                                                                |                    |  |
| 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 13 de anexos

|    |                                        |    |       |
|----|----------------------------------------|----|-------|
| 14 | COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO | N° | Fecha |
|----|----------------------------------------|----|-------|

|                                                                                                                          |                                                                |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|--|
| 15                                                                                                                       | FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL |  |  |
| <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                                                                                                                                                                  | ANEXOS |                                                                                                                                                            |  |
| Documentación Técnica                                                                                                                                               |        | Documentación Jurídica                                                                                                                                     |  |
| Solicitud Internacional en castellano                                                                                                                               |        |                                                                                                                                                            |  |
| 1. <b>X</b> Descripción      N° de folios:                                                                                                                          |        | 9. <input type="checkbox"/> Poderes, si fuera el caso.                                                                                                     |  |
| 2. <b>X</b> Reivindicaciones      N° Reivindicaciones:                                                                                                              |        | 10. <input 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:                                                                                          |        | 11. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. |  |
| 4. <b>X</b> Resumen.                                                                                                                                                |        | 12. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.       |  |
| 5. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.                                                                         |        | 13. Reducción de tasas                                                                                                                                     |  |
| 6. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.                                                 |        | Micro, pequeñas o medianas empresas                                                                                                                        |  |
| 7. <b>X</b> Arte final 12 x 12.                                                                                                                                     |        | <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"/> Anexo formato digital.                                                                                                                  |        | <input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.                                                 |  |
| Otro: Cambio solicitante e inventores para "todos los estados designados" para inventores solamente.<br>– Allergan, Inc. Es el único solicitante de esta invención. |        | Universidades públicas o privadas                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                                                     |        | <input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación                                                 |  |
|                                                                                                                                                                     |        | Entidades sin ánimo de lucro                                                                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                     |        | <input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.                                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                     |        | <input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.                                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                     |        | <input type="checkbox"/> Otros, especificar                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                     |        | 14. <b>X</b> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                     |        | 15. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.                                                                          |  |
|                                                                                                                                                                     |        | 16. <b>X</b> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10                                                                                         |  |

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0085200

Bogotá D.C., Agosto 06 de 2014 - 16:32:21

RECIBIDO DE : CASTILLO PINEDA SAS

NI 860.046.502

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 634383131 | 06/08/2014 | 4.207.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                   | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 515.000.00    | 515.000.00   |
|       |                         |                                            |               | \$515.000.00 |

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

Responsable: \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-171901- 00000-0000

Fecha: 2014-08-06 16:48:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 37

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

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

, Agosto 6 de 2014 - 16:32:22

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**NIT : 800.176.089-2**

- / -



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**RECIBO DE CAJA**

**No. 14 - 0085201**

Bogotá D.C., Agosto 06 de 2014 - 16:32:21

RECIBIDO DE : CASTILLO PINEDA SAS

NI 860.046.502

**\*\*\* Soporte del Pago \*\*\***

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 634383131 | 06/08/2014 | 4.207.000.00 |

**\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\***

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                                        | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO          |
|-------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 34    | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA<br>ADICIONAL A LAS 10 INIC | 31.000.00     | 1.054.000.00          |
|       |                         |                                                                 |               | <u>\$1.054.000.00</u> |

**SON: \*\*UN MILL &OACUTE;N CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\***

Responsable: \_\_\_\_\_

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 14-171901- -00000-0000**

Fecha: 2014-08-06 16:48:48    Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII    Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION    Folios: 37

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

Web: [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co) e-mail: [info@sic.gov.co](mailto:info@sic.gov.co) Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 6 de 2014 - 16:32:22

## DISPOSITIVO PARA LA PROTECCIÓN DE FUEGO

Inventores: José L. Almeida y Marcelo J. Chávez

### ***Datos de Prioridad & Incorporación por Referencia***

[0001] La presente solicitud internacional reclama el beneficio de la Solicitud Provisional de los Estados Unidos No. 61/584,641, presentada el 9 de enero de 2012, la cual se incorpora por referencia en su integridad.

### ***Campo Técnico***

[0002] La invención se refiere generalmente a un dispositivo para la protección de fuego para permitir una distribución uniforme de fluido para combatir fuego, v.g., agua, en un área horizontal localizada debajo del dispositivo y distal a él. Más específicamente, la invención se dirige a un dispositivo rociador contra fuego para montaje horizontal para proporcionar una distribución de fluido para combatir fuego, v.g., agua, en un área horizontal localizada debajo del dispositivo y distal a él.

### ***Resumen de la Invención***

[0003] Las modalidades preferidas de un dispositivo en cuestión para la protección de fuego incluyen una estructura y una orientación de instalación preferida para distribuir en forma sustancialmente uniforme un fluido para combatir fuego, v.g., agua, en una área horizontal localizada debajo del dispositivo y distal a él. En una modalidad preferida, un dispositivo para la protección de fuego incluye un marco que tiene un cuerpo con una entrada y una salida, dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal para definir un canal con un factor K nominal de 16,8 o mayor. El cuerpo tiene un extremo proximal, para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido, y un extremo distal opuesto al extremo proximal. El marco incluye preferiblemente además un par de brazos dispuestos en un primer plano generalmente paralelo al eje longitudinal y acoplados al extremo distal del cuerpo.

[0004] El dispositivo para la protección de fuego preferido incluye igualmente un conjunto de deflector acoplado a los brazos. El conjunto de deflector preferido tiene una superficie generalmente plana, distanciada distalmente de la salida del cuerpo y sustancialmente ortogonal al eje longitudinal; preferiblemente, la superficie incluye además dos orificios dispuestos en lados opuestos de un segundo plano perpendicular al primer plano - y que lo interseca - a lo largo del eje longitudinal.

Una cubierta se soporta preferiblemente en un primer lado del primer plano y se encuentra distanciada de una primera sección perimetral de la superficie dispuesta en el primer lado del primer plano. Preferiblemente, el conjunto de deflector incluye además una pluralidad de dedos, que se extienden a lo largo de una segunda sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado del primer plano, opuesto al primer lado. Cada uno de los dedos tiene una punta, la cual define preferiblemente una longitud de arco de un círculo común, que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.

**[0005]** En una modalidad preferida del conjunto de deflector, cada uno de los dos orificios de la superficie generalmente plana comprende una abertura de flujo generalmente triangular. La abertura de flujo triangular se define preferiblemente por un componente rectangular, dispuesto a un lado del primer plano, y un componente triangular, dispuesto al otro lado del primer plano, el componente rectangular define una longitud de elongación, un lado del triángulo que se extiende en la dirección de la elongación en una distancia que es menor que la longitud de elongación.

**[0006]** En otra modalidad preferida particular del conjunto de deflector, la pluralidad de dedos incluye una cara frontal inclinada con respecto a la superficie generalmente plana para definir un ángulo interior, inclinado con respecto a la superficie generalmente plana, ángulo interior que varía entre  $15^\circ$  y  $20^\circ$ . El conjunto de deflector preferido es simétrico alrededor del segundo plano, la pluralidad de dedos se distancian radialmente uno de otro para definir una pluralidad de ranuras simétricamente dispuestas alrededor del segundo plano, la pluralidad de ranuras incluyendo un ranura central bisecada por el segundo plano. Cada una de las ranuras preferidas incluye una entrada de la ranura y un fondo cerrado con una sección media entre la entrada de la ranura y los fondos cerrados, cada región definiendo un ancho de ranura, las regiones definiendo además una longitud de ranura medida desde la entrada de la ranura en la punta del dedo a una porción del fondo cerrado, lo más próxima al eje longitudinal, la longitud de la entrada de la ranura definiendo una relación de longitud de región a longitud de ranura, la ranura central teniendo la mayor relación de longitud de región a longitud de ranura.

**[0007]** En un aspecto del dispositivo para la protección de fuego preferido, cuando se monta en una instalación horizontal, el conjunto de deflector distribuye una densidad sustancialmente uniforme de agua que varía entre  $0,1 \text{ gpm/ft}^2$  a  $0,4 \text{ gpm/ft}^2$  en cada pie cuadrado de un área rectangular localizada aproximadamente dieciocho pies (5,4864 m) por debajo y que se extiende distalmente del conjunto de deflector, el área rectangular teniendo una primera zona y una segunda zona, la

primera zona teniendo una longitud de tres pies (0,9144 m), que se extiende distalmente del conjunto de deflector, la segunda zona teniendo una longitud de veintidós pies (6,7056 m), que se extiende distalmente de la primera zona, siendo igual el ancho de las zonas primera y segunda, en donde el intervalo de densidad en la primera zona es 0,3 a 0,4 gpm/ft<sup>2</sup> y el intervalo de densidad en la segunda zona es 0,15 a 0,3 gpm/ft<sup>2</sup>.

### ***Breves Descripciones de los Dibujos***

**[0008]** Los dibujos acompañantes, los cuales se incorporan aquí y constituyen parte integrante del capítulo descriptivo, ilustran modalidades ejemplares de la invención y, junto con la descripción general dada más arriba y la descripción detallada que viene a continuación, sirven para explicar las características de la invención.

**[0009]** FIG. 1 es una vista lateral de una modalidad preferida de un dispositivo para la protección de fuego.

**[0010]** FIG. 1A es una vista lateral en perspectiva de una modalidad preferida de un dispositivo para la protección de fuego.

**[0011]** FIG. 2 es una vista lateral de una modalidad preferida del dispositivo para protección de fuego a lo largo de la línea II—II en FIG. 1.

**[0012]** FIG. 3 es una vista frontal de la modalidad preferida del dispositivo para protección de fuego de FIG. 1.

**[0013]** FIG. 4 es una vista en corte transversal del conjunto de deflector para uso en el dispositivo de FIG. 1.

**[0014]** FIG. 5 es una vista detallada incluida en el área V del conjunto de deflector en FIG. 3 antes de doblar los dedos, como se observa en FIG. 4.

**[0015]** FIG. 6 es una vista detallada incluida en el área VI del conjunto de deflector en FIG. 3 antes de doblar los dedos, como se observa en FIG. 4.

**[0016]** FIG. 7 es una vista detallada incluida en el área VII del conjunto de deflector en FIG. 3 antes de doblar los dedos, como se observa en FIG. 4.

### ***Descripción Detallada de las Modalidades Preferidas***

[0017] Con referencia a FIGS. 1, FIG. 1A y 2, se muestra una modalidad preferida del dispositivo para protección de fuego **100**. El dispositivo para protección de fuego **100** se monta preferiblemente como un dispositivo para la protección de fuego, orientado de tal manera que distribuya agua sobre el área que se va a proteger. El dispositivo para protección de fuego **100** tiene un extremo proximal **110** y un extremo distal **120**, que se extienden a lo largo de un eje longitudinal **A-A**. El eje longitudinal **A-A** es preferiblemente el eje central del dispositivo para protección de fuego **100**. El dispositivo para protección de fuego **100** incluye preferiblemente un marco **200** y un conjunto de deflector **300**. El marco **200** incluye preferiblemente un cuerpo **210** con una entrada **202**, una salida **204** y un canal **206** entre las dos para definir un factor K nominal para una aplicación apropiada. En una modalidad preferida, el canal define un factor K nominal de 16,8 o mayor y, en particular, un factor K nominal de 25. Tal como se emplea aquí, el factor K nominal se define como una constante que representa el coeficiente de descarga del rociador, el cual se cuantifica por el flujo de fluido en galones por minuto (GPM) de la salida del rociador, dividido por la raíz cuadrada de la presión del flujo de fluido alimentado en la entrada del canal del rociador en libras por pulgada cuadrada (PSI – *per square inch*). El factor K nominal se expresa como  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ . Normas aceptadas en la industria, tales como por ejemplo, la norma de la Asociación Nacional de Protección contra Fuego (NFPA - *National Fire Protection Association*) titulada, "NFPA 13: Normas para la Instalación de Sistemas Rociadores" (2013 ed.) ("NFPA 13") establece un factor K nominal o clasificado, o un coeficiente de descarga clasificado de un rociador como un valor medio sobre un intervalo de factores K. Por ejemplo, para un factor K mayor que 14, se proporcionan los siguientes factores K nominales (con el intervalo del factores K indicado entre paréntesis): (i) 16,8 (16,0-17,6)  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ; (ii) 19,6 (18,6-20,6)  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ; (iii) 22,4 (21,3-23,5)  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ; (iv) 25,2 (23,9-26,5)  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ ; (v) 28,0 (26,6-29,4)  $\text{GPM}/(\text{PSI})^{1/2}$ . El dispositivo preferido **100** se configura para operar con un suministro de fluido a una presión de descarga de operación preferida, suficiente para permitir una distribución de fluido para contrarrestar efectivamente un evento de fuego. Preferiblemente, la presión de operación varía desde alrededor de quince libras por pulgada cuadrada a alrededor de sesenta libras por pulgada cuadrada (15-60 psi.) (1,05 – 4,22  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ), preferiblemente variando desde alrededor de quince libras por pulgada cuadrada a alrededor de cuarenta y cinco libras por pulgada cuadrada (15-45 psi.) (1,05 – 3,16  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ), y más preferiblemente alrededor de dieciséis libras por pulgada cuadrada (16 psi.) (1,13  $\text{kg}/\text{cm}^2$ , con el fin de proporcionar un caudal preferido de aproximadamente 100 galones por minuto (100 gpm.) (6,31 litros/segundo).

[0018] Con referencia a FIGS. 1 y 2, el cuerpo **210** incluye preferiblemente un

soporte de montaje **212** distanciado del cuerpo y dispuesto sobre el eje longitudinal por un par de brazos del marco **214**. El par de brazos están preferiblemente distanciados alrededor del cuerpo **210** y dispuestos en un plano **P1** preferiblemente paralelo al eje longitudinal **A-A** y, más preferiblemente, incluyéndolo. Para conectar el dispositivo para protección de fuego **100** a la tubería del sistema de protección de fuego, el cuerpo **210** puede incluir una superficie exterior provista con una rosca **216** y una porción de apriete **218** conectada por un cuello **220**. La rosca **216** incluye preferiblemente roscas de alrededor de 1 pulgada National-Pipe-Thread ("NPT") y puede incluir roscas mayores o menores que 1 pulgada NPT, u otra configuración de roscado apropiada. La porción de apriete **218** puede incluir una superficie para acoplamiento de una herramienta, por ejemplo, una superficie plana de cuatro lados para acoplamiento con una herramienta de instalación, tal como una llave inglesa ajustable.

[0019] Con referencia a FIG. 1 y FIG. 3, el conjunto de deflector **300** incluye una superficie generalmente plana **310** sustancialmente perpendicular al eje longitudinal **A-A**. La superficie generalmente plana **310** define preferiblemente un orificio preferiblemente central **312** para acople con el soporte de montaje **212** para asegurar el conjunto de deflector **300** al marco **200** del conjunto del dispositivo para protección de fuego. La superficie generalmente plana **310** puede asegurarse al soporte de montaje **212** mediante ajuste de interferencia tal como, por ejemplo, mediante una porción acampanada o entallada (*a flared or crimped portion*) del soporte de montaje **212**. Alternativamente, la superficie generalmente plana **310** puede sujetarse al soporte de montaje **212** por un remache u otro dispositivo de sujeción mecánico. La superficie generalmente plana **310** incluye preferiblemente un perímetro con una primera sección **310a**, dispuesta a un lado del plano **P1**, y una segunda sección **310b**, en el lado opuesto del plano **P1**, se extiende perpendicular al eje longitudinal **A-A**.

[0020] La superficie generalmente plana **310** se define preferiblemente por una placa central **320**, y un par de porciones laterales **330a**, **330b** dispuestas alrededor de la placa central **320**. La placa central **320** incluye preferiblemente el orificio central **312** y las secciones primera y segunda **310a**, **310b** del perímetro de la superficie generalmente plana **310**. Cada una de las porciones laterales **330a**, **330b** incluye preferiblemente un orificio de flujo **332**, definido por un perímetro por lo general preferiblemente triangular **334a**, **334b**, **334c**, como se muestra por ejemplo en FIG. 5. Alternativamente, los orificios **332** pueden definirse por otra geometría tal como, por ejemplo, circular, oval, rectangular o cuadrada. Uno de los perímetros **334a**, que define los orificios **332**, determina preferiblemente además bordes laterales de la superficie generalmente plana **310**.

[0021] El orificio preferiblemente triangular **332** se forma preferiblemente por un componente rectangular **332a**, y un componente triangular **332b**. Más específicamente, el conjunto de deflector **300** se asegura preferiblemente al marco **200** de manera que el plano **P1** interseca los orificios **332**, de modo que el componente rectangular **332a** esté dispuesto a un lado del plano **P1** y el componente triangular **332b** esté dispuesto al lado opuesto del plano **P1**, como se observa en FIG. 3. Con referencia a FIG. 5, el componente rectangular **332a** es preferiblemente alargado en la dirección lateral para definir la longitud del componente rectangular. En una modalidad preferida, el lado largo del rectángulo es alrededor de 0,5 pulgada (1,27 cm) y el lado corto del rectángulo es preferiblemente mayor que 0,1 (0,254 cm) pulgada y es más preferiblemente alrededor de 1/8 pulgada (0,3175 cm). El componente triangular **332b** tiene un lado que se extiende paralelo a la dirección de elongación en una distancia que es preferiblemente menor que la longitud del componente rectangular **332a**. En la modalidad preferida, el borde lateral **334a** es preferiblemente menor que alrededor de 0,5 pulgada (1,27 cm) y más preferiblemente alrededor de 0,4 pulgada (1,016 cm), con el borde lateral **334a** y un borde perimetral **334c**, que define un ángulo interior preferido de alrededor de 60° y más preferiblemente alrededor de 57°.

[0022] Con referencia a FIGS. 1, 3 y 4, el conjunto de deflector **300** incluye además una cubierta **340**, que se extiende longitudinalmente. La cubierta **340** de la modalidad preferida es por lo menos sustancial o generalmente plana y se soporta desde la superficie **310**, orientada paralela a, o ligeramente inclinada con respecto a, un plano paralelo al plano **P1** tal como, por ejemplo, para definir un ángulo de menos que diez grados y, más preferiblemente, definir un ángulo interior de menos de cinco grados y más preferiblemente alrededor de 4°. La cubierta preferida **340** es por lo menos esencialmente plana y se localiza adyacente pero distanciada de la primera sección **310** del perímetro de la superficie generalmente plana **310** y se apoya por un par de soportes preferiblemente curvos **350a**, **350b** del conjunto de deflector **300**, dispuestos preferiblemente equidistantes alrededor del orificio central **312**. En una modalidad preferida, el soporte curvo **350a** tiene un perfil sustancialmente en U, como se observa por ejemplo en FIG. 4, con un radio de curvatura preferido de alrededor de 1/8 pulgada (0,3175 cm). Más aún, los soportes curvos **350a**, **350b** localizan la superficie plana **310** en relación al borde distal de la cubierta **340** y, más preferiblemente, localizan la superficie **310** a una distancia de alrededor de una pulgada (2,54 cm) proximalmente del borde distal de la cubierta **340**.

[0023] Con referencia a FIG. 3, la cubierta **340**, los soportes **350a**, **350b** y la

superficie generalmente plana **310** definen entre ellos un orificio de flujo **360** del conjunto de deflector **300**. Por otro lado, adicional o alternativamente, en donde el orificio de flujo **360** define un ancho de orificio, que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, con el par de soportes teniendo cada uno una porción curvada **350a**, **350b** lo más próxima al orificio del cuerpo; y la cubierta teniendo un borde lineal distal más alejado del orificio, la distancia lineal entre la porción curvada de los soportes y el borde lineal de la cubierta es preferiblemente aproximadamente igual al ancho de orificio.

**[0024]** Preferiblemente, el conjunto de deflector **300** incluye además una pluralidad de dedos **370**, dispuestos a un lado del plano **P1**, opuestos a la cubierta **340**. Preferiblemente, la pluralidad de dedos **370** se extiende de la segunda sección **310b** del perímetro de la superficie generalmente plana **310**. Cada uno de los dedos **370** tiene preferiblemente una cara frontal **370a**, un par de paredes laterales **370b**, y una punta **370c**. Preferiblemente las caras frontales **370a**, y las paredes laterales **370b** se configuran en forma diferente, de manera que el dedo **370** es asimétrico alrededor de una línea radial que se extiende del eje longitudinal y que biseca el dedo **370**. La punta **370c** de cada uno de los dedos **370** está dispuesta preferiblemente en un perímetro de un círculo común **C**, de manera que cada punta **370c** define una longitud de arco del círculo común **C**. Para la modalidad preferida, la pluralidad de dedos define por lo menos dos longitudes de arco diferentes. Adicional o alternativamente, donde la cubierta define un ancho de la cubierta, que se extiende en una dirección de un soporte al otro soporte **350a**, **350b**, el círculo común **C** tiene un diámetro preferido aproximadamente igual al ancho de la cubierta, con su centro alineado con el eje longitudinal **A-A**, o localizado a lo largo de este. Con referencia a FIG. 4, cada una de las puntas **370c** de cada uno de los dedos **370** se localiza preferiblemente entre la superficie generalmente plana **310** y la salida **204** del cuerpo **210**, de manera que las caras frontales **370a** se extienden en un ángulo con respecto a la superficie generalmente plana **310**. Más preferiblemente, cada uno de los dedos **370** son inclinados con respecto a la superficie plana **310** en una línea curva **372**, que se localiza preferiblemente en un radio de alrededor de media pulgada del eje longitudinal **A-A**. Con referencia a FIG. 4, las caras frontales **370a** de los dedos **370** son preferiblemente inclinadas hacia el eje longitudinal **A-A**, de manera que definen un ángulo interior, el cual varía entre alrededor de 10° y 30°, preferiblemente entre 10° y 20° y, más preferiblemente, entre alrededor de 15° y 20° y, aún más preferiblemente 16°, con respecto a la superficie generalmente plana **310**. Alternativamente, las caras frontales **370a** pueden alinearse con la superficie generalmente plana **310**, con la condición de que el deflector distribuya agua con uno o más aspectos de la distribución de agua descritos aquí.

[0025] Preferiblemente, la pluralidad de dedos **370** están radialmente distanciados unos de otros para definir una pluralidad de ranuras **380** entre ellos, como se muestra, por ejemplo, en FIG. 3. El conjunto de deflector **300** es preferiblemente simétrico alrededor de un segundo plano **P2**, dispuesto perpendicular al primer plano. En las modalidades preferidas, la pluralidad de ranuras **380** se disponen simétricamente alrededor del segundo plano, que incluye el eje **B-B**, de manera que definen una ranura central **380a** bisecada por el segundo plano **P2**. Preferiblemente, dispuestas simétricamente alrededor de la ranura central se encuentran una o más ranuras distanciadas radialmente, **380b**, **380c** . . . **380n**. Por consiguiente, donde, por ejemplo, el número de dedos en el conjunto es **x** y **x** es un número par, entonces el número de ranuras es **x-1**. Para el conjunto preferido del deflector **300** de FIG. 3, hay preferiblemente seis dedos **370**, de manera que **x = 6**. No obstante, modalidades alternativas pueden tener menos o más dedos, con la condición de que los dedos distribuyan agua con uno o más aspectos de la distribución de agua descritos aquí.

[0026] Cada una de la pluralidad de las ranuras **380** se extiende desde una entrada de la ranura de la ranura **390**, que se inicia en las puntas **370c** de los dedos a un fondo cerrado radialmente más interno **392**. Formada entre la entrada de la ranura de la ranura **390** y el fondo cerrado **392** hay una sección media **394** de la ranura, la cual es de un ancho preferiblemente variable a lo largo de su longitud radial. Más aún, las caras frontales y las paredes laterales opuestas **370a**, **370b** de dedos distanciados y radialmente adyacentes **370** se configuran de tal manera que las ranuras **380** son preferiblemente simétricas alrededor de una línea radial, que se extiende desde el eje longitudinal **A-A** y biseca la ranura **380**. La ranura central **380a** es un ejemplo ilustrativo que muestra las regiones de una ranura **380**. Con referencia a FIG. 3 y FIG. 6, la ranura central **380a** incluye una entrada de la ranura **390a**, un fondo cerrado **392a** y una sección media **394a** entre la entrada de la ranura y el fondo cerrado.

[0027] Cada ranura **380** se define por una longitud de ranura **L**, la cual se extiende preferiblemente paralela a una línea que biseca la ranura desde la entrada de la ranura **390** en la punta **370c** de los dedos adyacentes a un fondo cerrado **392** radialmente más próximo al orificio central **312**. Cada ranura **380** se define además por un ancho de ranura **W**, el cual se extiende perpendicular a la línea que biseca la ranura y puede variar de una región a otra en la ranura o, adicionalmente, variar en una región particular de la ranura. Con referencia nuevamente a la ranura central **380a** en FIG. 6, la entrada de la ranura **390a** tiene un ancho constante preferido **W1a**, que se extiende sobre una longitud de la entrada de la ranura **L1a** desde la entrada de la ranura en la cara frontal **370a** hasta el inicio

de la sección media **394a**. El inicio de la sección media **394a** se define preferiblemente por el cambio en el ancho de la ranura **W1a** desde la entrada de la ranura **390a** a un segundo ancho de la ranura diferente **W2a**. Más preferiblemente, el ancho de la ranura **W2a** de la sección media **394a** se estrecha en la dirección del fondo cerrado **392a** a una tasa preferiblemente constante sobre la longitud **L2a** de la sección media **394a**. Por consiguiente, el ancho de la ranura de la sección media **394a** puede caracterizarse por el ángulo interior  $\alpha$  entre las paredes laterales **370b** de los dedos radialmente adyacentes **370**, que definen la ranura **380a**. El fondo cerrado **392a** se define preferiblemente por un radio de curvatura **R** que se extiende desde un centro de curvatura **P** dispuesto a lo largo de la línea bisecante de la ranura **380a**. En consecuencia, la unión de la sección media **394a** al fondo cerrado **392a** se define preferiblemente donde el segundo ancho **W2a** de la sección media **394a** es igual a dos veces el radio de curvatura **R**. Por consiguiente, el ancho máximo de la ranura **W3a** del fondo cerrado se define preferiblemente por dos veces el radio de curvatura **R**. Alternativa o adicionalmente, el ancho de la ranura **W3a** del fondo cerrado **392a** se estrecha preferiblemente en la dirección radial hacia la porción del fondo cerrado **392a** más próxima al orificio central **312**. Cada una de la pluralidad de ranuras puede caracterizarse por la proporción de la longitud **L1**, **L2**, **L3** de cualquier región de la ranura **390**, **392**, **394** a la longitud total **L** de la ranura **380**, es decir, la relación de longitud de región a longitud de ranura. Por lo tanto, pueden variarse las dimensiones preferidas de las modalidades descritas aquí, conservando sustancialmente al mismo tiempo las relaciones de proporción descritas aquí para posibilitar o mantener el rendimiento de distribución de agua deseado, descrito igualmente aquí.

[0028] En consecuencia, una combinación de las características de ranura descritas previamente puede usarse para formar las modalidades del conjunto de deflector, con el fin de llevar a cabo la distribución de agua descrita aquí. Más particularmente, para el conjunto preferido del deflector **300**, la ranura central **380** define a longitud de ranura **L1** que varía desde alrededor de 0,575 pulgada (1,4605 cm) a alrededor de 0,6 (1,524 cm) y, más preferiblemente, alrededor de 0,58 pulgada (1,4732 cm) con una entrada de la ranura **390a**, que tiene un ancho **W1a** preferiblemente constante de alrededor de 0,1 pulgada (0,254 cm) y una longitud de región **L1a** de alrededor de 0,2 pulgada (0,508 cm), con el fin de definir una proporción preferida de longitud de ranura a longitud **L1a:L1** de alrededor de 0,3. Para la ranura central preferida **380a**, la sección media **394a** se define por un ángulo interior  $\alpha$  de alrededor de 7° entre las paredes laterales **370b** que forman la ranura **380a**. La longitud **L3a** del fondo cerrado **392a** se define preferiblemente por, y es equivalente a, su radio de curvatura **Ra**, el cual es alrededor de 0,05 pulgada (0,127 cm), con el ancho máximo **W3a** de la ranura central siendo dos veces el radio de

curvatura.

[0029] El conjunto preferido del deflector **300** incluye un primer par de ranuras preferiblemente simétricas **380b** dispuestas lateralmente alrededor de la ranura central **380a**. La ranura central **380** y cada una de las primeras ranuras **380b** define un ángulo interior preferido entre ellas, que varía desde alrededor de 20° a alrededor de 25° y es preferiblemente alrededor de 23°. Cada una del primer par de ranuras **380b** define una longitud de ranura **L2** que varía entre alrededor de 0,575 pulgada (1,4605 cm) a alrededor de 0,6 pulgada (1,524 cm) y es más preferiblemente alrededor de 0,57 pulgada (1,4478 cm) con una entrada de la ranura **390b**, que tiene un ancho preferiblemente constante **W1b** de alrededor de 0,1 pulgada (0,254 cm) y una longitud de región **L1b** de alrededor de 0,1 pulgada (0,254 cm), con el fin de definir una proporción preferida de longitud a longitud de ranura, **L1b:L2** de alrededor de 0,2. Para la primera ranura lateral preferida **380b**, la sección media **394b** se define preferiblemente por una primera porción **394b'** que tiene un ancho de la ranura constante **W2b** de más que 0,1 pulgada (0,254 cm), por ejemplo, alrededor de 0,15 pulgada (0,381 cm) y, más preferiblemente, alrededor de 0,13 pulgada (0,3302 cm); y una segunda región **394b''** que tiene un ángulo interior  $\alpha b$  de alrededor de 14° entre las paredes laterales **370b** que forman la ranura **380b**. La longitud **L3b** del fondo cerrado **392b** se define preferiblemente por, y es equivalente a, su radio de curvatura **Rb**, el cual varía desde alrededor de 0,045 pulgada (0,1143 cm) a 0,05 pulgada (0,127 cm) con el ancho máximo **W3b** de la ranura central siendo dos veces el radio de curvatura. Preferiblemente, el radio de curvatura **Rb** es menor que el de la ranura central.

[0030] Con referencia a FIG. 3 y FIG. 7, el conjunto preferido de deflector **300** incluye un segundo par de ranuras preferiblemente simétricas **380c**, dispuestas lateralmente alrededor de la ranura central **380a** y, más preferiblemente, dispuestas lateralmente alrededor del primer par de ranuras **380b**. Preferiblemente, cada una de las segundas ranuras **380c** están distanciadas radialmente en un ángulo de alrededor de 45° con respecto a la ranura central **380a**. Cada una del segundo par de ranuras **380c** define una longitud de ranura **L3**, que varía desde alrededor de 0,575 pulgada (1,4605 cm) a alrededor de 0,6 pulgada (1,524 cm) y, más preferiblemente, alrededor de 0,58 pulgada (1,4732 cm) con una entrada de la ranura **390c**, que tiene un ancho preferiblemente constante **W1c** de alrededor de 0,1 pulgada (0,254 cm) y una longitud de región **L1c** de alrededor de 0,1 pulgada (0,254 cm), con el fin de definir una proporción preferida de longitud a longitud de ranura, **L1c:L3** de alrededor de 0,2. Por consiguiente, para el conjunto preferido de deflector **300**, la entrada de la ranura central **380a** define la proporción máxima de longitud a ranura de la pluralidad de las ranuras **380**. Para la segunda ranura lateral

preferida **380c**, la sección media **394c** se define preferiblemente por un ancho de la ranura constante **W2c** de más que 0,1 pulgada (0,254 cm), por ejemplo, alrededor de 0,15 pulgada (0,381 cm) y, más preferiblemente, alrededor de 0,13 pulgada (0,3302 cm); y una longitud **L2c** que varía desde alrededor de 0,20 pulgada (0,508 cm) a alrededor de 0,25 pulgada (0,635 cm) y, más preferiblemente, 0,22 pulgada (0,5588 cm). El fondo cerrado **392b** se define preferiblemente por su radio de curvatura **Rc** siendo alrededor de 0,05 pulgada (0,127 cm) y su longitud **L3c** de alrededor de 0,25 pulgada (0,635 cm). Más aún, los dedos adyacentes **370** dispuestos lateralmente fuera de, y que definen, el segundo par de ranuras simétricas **380c**, incluyen una pared lateral **370b** que está distanciada de, y preferiblemente se extiende paralela a, el borde más largo **334c** del perímetro triangular al orificio **332**.

**[0031]** El dedo lateralmente exterior **370** de cada una de las segundas ranuras **380c** está espaciado del perímetro **334c** del orificio triangular **332** para definir un orificio **480**, el cual se extiende radialmente en una dirección hacia el orificio central **312**. Como se observa en la vista del conjunto de deflector **300** en FIG. 3, y la vista detallada de FIG. 5, el dedo lateralmente exterior **370** de la segunda ranura **380c** y el perímetro **334c** del orificio triangular definen preferiblemente un ancho constante entre ellos a lo largo de la longitud radial del orificio **480**. Más aún, el perímetro **334c** se extiende preferiblemente radialmente más allá del orificio central **312**, comparado con el dedo **370**. En la modalidad preferida, el dedo lateralmente exterior **370** de la segunda ranura **380c** es preferiblemente inclinado en relación con la superficie generalmente plana en una manera como se describe previamente; y el perímetro **334c** del orificio triangular está en el mismo plano que la porción generalmente plana. Por consiguiente, la pared lateral **370b** del dedo **370**, que define el orificio **480**, tiene preferiblemente una distancia axial variable desde la salida **204** del marco **200**; y el borde del perímetro **334c** define preferiblemente una distancia axial constante desde la salida **204**.

**[0032]** El dispositivo para protección de fuego **100** se configura para distribuir agua de tal manera que un área rectangular en un plano horizontal, que se localiza aproximadamente dieciocho pies (5,4864 m) por debajo del rociador y distal al deflector del dispositivo para protección de fuego, recibe una distribución de agua sustancialmente uniforme. Es decir, la densidad del agua distribuida en galones por minuto por pie cuadrado (gpm/ft<sup>2</sup>) es relativamente constante sobre toda el área. La distribución constante relativa de agua posibilita un dispositivo para la protección de fuego que puede contrarrestar un fuego localizado en un área que se va a proteger, v.g. el área rectangular por debajo del deflector y distal a este. En una modalidad

preferida del dispositivo para protección de fuego, el deflector se configura para distribuir el agua, de tal manera que cada pie cuadrado del área recibe entre 0,1 y 0,40 galones por minuto. Más particularmente, el deflector distribuye el agua en una manera tal que el área rectangular se provee con por lo menos dos zonas de distribución de densidad. Preferiblemente, una primera zona de un número seleccionado de pies, que se extiende lejos del dispositivo para protección de fuego, se provee con un primer intervalo de densidad, y una segunda zona, que termina desde la primera zona en una distancia más grande que la primera zona, se provee con un segundo intervalo de densidad. En una aplicación preferida, las zonas primera y segunda tienen el mismo ancho de preferiblemente alrededor de 16 pies (4,8768 m). La longitud de la primera zona preferida es aproximadamente tres pies (0,9144 m) y la segunda zona es aproximadamente 22 pies (6,7056 m). El intervalo de densidad en la primera zona es 0,3 a 0,4 gpm/ft<sup>2</sup> y el intervalo de densidad en la segunda zona es 0,15 a 0,3 gpm/ft<sup>2</sup>. En una modalidad preferida adicional, la densidad en la primera zona es treinta por ciento mayor que la densidad en la segunda zona. Por ejemplo, la densidad media en gpm/ft<sup>2</sup> en la primera zona es aproximadamente 0,32 a 0,35 con una desviación de menos que 0,02 gpm/ft<sup>2</sup> y una densidad media en la segunda zona es 0,15 a 0,21 con una desviación de menos que 0,03 gpm/ft<sup>2</sup>. Por consiguiente, el área rectangular se provee con una densidad sustancialmente uniforme sobre toda el área y, en una modalidad preferida, la densidad es máxima, lo más próxima al dispositivo para protección de fuego; no obstante, la distribución es uniforme sobre toda el área, de manera que cada porción del área recibe aproximadamente el mismo caudal de agua. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo preferido de protección de fuego y el conjunto de deflector posibilitan una distribución sustancialmente uniforme en un área rectangular por debajo del conjunto de deflector y distal a este. En vista de la densidad media provista en la segunda zona, el dispositivo preferido puede posibilitar una densidad uniforme en un área rectangular que tiene un ancho de alrededor de 16 pies (4,8768 m) con una longitud que se inicia desde alrededor de cinco pies (1,524 m), distal del conjunto de deflector y que se extiende alrededor de 22 pies (6,7056 m). Se cree que la distribución uniforme del dispositivo es ventajosa, por ejemplo, en la protección de un espacio de un túnel y, en particular, para instalación en un sistema de rociado (*a deluge system*) para protección de un espacio de túnel.

**[0033]** Aunque la presente invención se ha divulgado con referencia a ciertas modalidades, son posibles numerosas modificaciones, alteraciones, y cambios a las modalidades descritas, sin apartarse de la esfera y el ámbito de la presente invención, como se define en las reivindicaciones anexas. Por consiguiente, se pretende que la presente invención no se limite a las modalidades descritas, sino

que el ámbito completo se define por el lenguaje de las siguientes reivindicaciones y los equivalentes de las mismas.

**Extracto**

Un dispositivo para la protección de incendios que incluye un marco que tiene un cuerpo con una entrada y una salida dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal de un canal. Un par de brazos se dispone en un primer plano paralelo al eje longitudinal y acoplado al cuerpo. Un conjunto de deflector, que tiene una superficie generalmente plana, se espacia distalmente de la salida del cuerpo y es ortogonal al eje longitudinal. La superficie incluye dos orificios en lados opuestos de un segundo plano perpendicular al primer plano. Una cubierta se soporta en un primer lado del primer plano desde la superficie. El conjunto de deflector incluye una pluralidad de dedos que se extienden a lo largo de la superficie en un segundo lado del primer plano. Cada uno de los dedos tiene una punta dispuesta en un círculo común centrado a lo largo del eje longitudinal.

FIG. 1A

*LO QUE SE REIVINDICA ES:*

1. Un dispositivo para la protección de fuego que comprende:

un marco que incluye:

un cuerpo que tiene una entrada y una salida dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal para definir un canal con un factor K nominal de 16,8 o mayor, el cuerpo teniendo un extremo proximal para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido, el cuerpo teniendo un extremo distal opuesto al extremo proximal;

un par de brazos dispuestos en un primer plano generalmente paralelo al eje longitudinal, acoplándose los brazos al extremo distal del cuerpo; y

un conjunto de deflector acoplado a los brazos, el conjunto de deflector incluyendo:

una superficie generalmente plana distanciada distalmente de la salida del cuerpo y sustancialmente ortogonal al eje longitudinal, la superficie incluyendo además dos orificios dispuestos en lados opuestos de un segundo plano perpendicular al primer plano y que lo interseca, a lo largo del eje longitudinal;

una cubierta soportada en un primer lado del primer plano y distanciada de una primera sección perimetral de la superficie dispuesta en el primer lado del primer plano; y

una pluralidad de dedos que se extienden a lo largo de una segunda sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado del primer plano opuesto al primer lado, cada uno de los dedos teniendo una punta que define una longitud de arco de un círculo común que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.

2. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde cada uno de los dos orificios comprende un orificio de flujo generalmente triangular, definido por un componente rectangular dispuesto a un lado del primer plano y un componente triangular dispuesto al otro lado del primer plano, el componente rectangular definiendo una longitud de elongación, un lado del triángulo extendiéndose en la dirección de la elongación en una distancia que es menor que la longitud de elongación.

3. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 2, en donde las puntas están dispuestas longitudinalmente entre la salida del cuerpo y la superficie generalmente plana.
4. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 3, en donde cada uno de la pluralidad de dedos incluye una cara frontal inclinada con respecto a la superficie generalmente plana para definir un ángulo interior inclinado con respecto a la superficie generalmente plana, ángulo interior que varía entre  $15^{\circ}$  y  $20^{\circ}$ .
5. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada uno de la pluralidad de dedos es asimétrico alrededor de una línea que se extiende radialmente desde el eje longitudinal y que biseca el dedo.
6. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde el conjunto de deflector es simétrico alrededor del segundo plano, estando la pluralidad de dedos radialmente distanciados unos de otros para definir una pluralidad de ranuras simétricamente dispuestas alrededor del segundo plano, la pluralidad de ranuras incluyendo una ranura central bisecada por el segundo plano.
7. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 6, en donde el número de dedos es  $x$ , siendo  $x$  un número par, y el número de ranuras es  $x-1$ .
8. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 5, en donde  $x = 6$ .
9. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en donde cada una de las ranuras incluye una entrada de la ranura y un fondo cerrado, con una sección media entre la entrada y los fondos cerrados, cada región definiendo una longitud de ancho de ranura, las regiones definiendo además una longitud de ranura medida desde la entrada de la ranura en la punta a una porción del fondo cerrado más próxima al eje longitudinal, la longitud de la entrada de la ranura definiendo una relación de longitud de región a longitud de ranura, la ranura central teniendo la máxima relación de longitud de región a longitud de ranura.
10. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 9, en donde la entrada de la ranura central define una relación de longitud de región a longitud de ranura de alrededor de 0,3 pulgada (0,762 cm) y un ancho de la ranura constante, la sección media de la ranura central definiendo un ancho de la ranura que se estrecha a una tasa constante en la dirección desde la entrada de la ranura al fondo cerrado.
11. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 10, en donde la

pluralidad de ranuras incluye un primer par de ranuras dispuestas lateralmente alrededor de la ranura central, en donde la entrada de la ranura de cada una del primer par de ranuras define una relación de longitud de región a longitud de ranura de alrededor de 0,2 pulgada (0,508 cm) y un ancho de ranura constante, la sección media de cada una del primer par de ranuras teniendo una primera porción y una segunda porción, la primera porción definiendo un ancho de ranura constante, la segunda porción definiendo un ancho de ranura que se estrecha a una tasa constante en la dirección hacia el fondo cerrado.

12. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 11, en donde la pluralidad de ranuras incluye un segundo par de ranuras dispuestas lateralmente alrededor del primer par de ranuras, en donde la entrada de la ranura de cada una del segundo par de ranuras define una relación de longitud de región a longitud de ranura de alrededor de 0,2 pulgada (0,508 cm) y un ancho de ranura constante, la sección media de cada una del segundo par de ranuras definiendo un ancho de ranura constante mayor que el ancho de la ranura de la entrada de la ranura, el fondo cerrado de cada una del segundo par de ranuras definiendo un radio de curvatura con un centro de curvatura localizado a lo largo de una línea que biseca la ranura, la longitud del fondo cerrado en cada una del segundo par de ranuras siendo mayor que el radio de curvatura.

13. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 12, en donde el fondo cerrado de cada una del primer par de ranuras centrales se definen por un radio de curvatura con un centro de curvatura localizado a lo largo de una línea que biseca la ranura, la longitud de cada fondo cerrado de cada una del primer par de ranuras centrales siendo igual al radio de curvatura.

14. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde las puntas de la pluralidad de dedos definen por lo menos dos diferentes longitudes de arco a lo largo del círculo común; y en donde además las ranuras definen cada una un orificio de ancho igual entre las puntas de la pluralidad de dedos.

15. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 1, en donde la cubierta define un ancho de la cubierta que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el círculo común teniendo un diámetro aproximadamente igual al ancho de la cubierta.

16. Un dispositivo para la protección de fuego que comprende:

un marco que incluye:

un cuerpo que tiene una entrada y una salida dispuestas

distanciadas a lo largo de un eje longitudinal para definir un canal con un factor K nominal de 25, el cuerpo teniendo un extremo proximal para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido, el cuerpo teniendo un extremo distal opuesto al extremo proximal;

un par de brazos dispuestos en un plano generalmente paralelo al eje longitudinal, los brazos estando acoplados al extremo distal del cuerpo; y

un soporte de montaje apoyado por el par de brazos del marco distal a la salida y alineado con el eje longitudinal; y

un conjunto de deflector que incluye:

una superficie generalmente plana distanciada distalmente de la salida del cuerpo y asegurada al soporte de montaje; la superficie generalmente plana siendo sustancialmente ortogonal al eje longitudinal, la superficie generalmente plana teniendo una placa central y porciones laterales dispuestas lateralmente alrededor de la placa central, cada una de las porciones laterales definiendo un orificio de flujo generalmente triangular;

una cubierta dispuesta a un lado del plano;

un par de soportes distanciados alrededor de la placa central de la superficie generalmente plana para acoplar la cubierta a la superficie generalmente plana para definir un orificio de flujo entre la superficie generalmente plana, el par de soportes y la cubierta; y

una pluralidad de dedos que se extienden desde la superficie generalmente plana, cada uno de los dedos teniendo una cara frontal, un par de paredes laterales y una punta, la punta de cada uno de los dedos estando dispuesta en un perímetro de un círculo común, y cada una de las puntas de cada uno de los dedos estando localizada entre la superficie generalmente plana y la salida del cuerpo, cada uno de los dedos estando espaciado uno de otro alrededor del perímetro del círculo común para definir una pluralidad de ranuras.

17. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 16, en donde cada uno de los orificios generalmente triangulares de flujo define un componente rectangular, dispuesto a un lado del plano, y un componente triangular, dispuesto al otro lado del plano, el componente rectangular definiendo una longitud de elongación, un lado del triángulo extendiéndose en la dirección de la elongación en

una distancia que es menor que la longitud de elongación.

18. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 16-17, en donde el plano de los brazos del marco define un primer plano y el deflector es simétrico alrededor de un segundo plano dispuesto perpendicular al primer plano y que lo interseca a lo largo del eje longitudinal, la pluralidad de ranuras estando simétricamente dispuestas alrededor del segundo plano e incluyendo una ranura central bisecada por el segundo plano.

19. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 16-18, en donde el número de dedos es  $x$ , siendo  $x$  un número par, y el número de ranuras es  $x-1$ .

20. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 18, en donde las puntas de la pluralidad de dedos definen por lo menos dos diferentes longitudes de arco a lo largo del círculo común; y en donde además las ranuras definen cada una un orificio de ancho igual entre las puntas de la pluralidad de dedos.

21. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 16-20, en donde la cubierta define un ancho de la cubierta que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el círculo común teniendo un diámetro aproximadamente igual al ancho de la cubierta.

22. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 16-21, en donde el orificio de flujo define un ancho de orificio que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el par de soportes teniendo cada uno una porción curvada más próxima al orificio del cuerpo, la cubierta teniendo un borde lineal más alejado del orificio, la distancia lineal entre la porción curvada de los soportes y el borde lineal de la cubierta siendo aproximadamente igual al ancho del orificio.

23. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 18, en donde la superficie generalmente plana y las puntas de los dedos definen entre ellas una distancia en la dirección del eje longitudinal, siendo la distancia mayor que el ancho máximo definido por una cualquiera de la pluralidad de ranuras, y siendo menor que dos veces el ancho mínimo definido por una cualquiera de la pluralidad de ranuras.

24. Un dispositivo para la protección de fuego que comprende:

un marco que incluye:

un cuerpo que tiene una entrada y una salida dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal para definir un canal con un factor K nominal, el cuerpo teniendo un extremo proximal para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido, el cuerpo teniendo un extremo distal opuesto al extremo proximal;

un par de brazos que definen un plano paralelo al eje longitudinal y que lo interseca, los brazos estando acoplados al extremo distal del cuerpo; y

un soporte de montaje apoyado por el par de brazos del marco distal a la salida y alineado con el eje longitudinal; y

un conjunto de deflector acoplado al soporte de montaje, el conjunto de deflector incluyendo:

una superficie generalmente plana distanciada distalmente de la salida del cuerpo y sustancialmente ortogonal al eje longitudinal;

una cubierta soportada en un primer lado del plano y distanciada de una primera sección perimetral de la superficie dispuesta en el primer lado del plano; y

una pluralidad de dedos que se extienden a lo largo de una segunda sección perimetral de la superficie dispuesta en un segundo lado del plano opuesto al primer lado, cada uno de los dedos teniendo un punta que define una longitud de arco de un círculo que tiene un centro alineado a lo largo del eje longitudinal.

25. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 24, en donde la superficie incluye además dos orificios dispuestos a ambos lados del eje central y en lados opuestos de un segundo plano que es perpendicular al plano, y lo interseca, de los brazos del marco a lo largo del eje longitudinal.

26. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 25, en donde cada uno de los dos orificios comprende un orificio de flujo generalmente triangular, definido por un componente rectangular, dispuesto a un lado del plano, y un componente triangular, dispuesto al otro lado del plano, el componente rectangular definiendo una longitud de elongación, un lado del triángulo extendiéndose en la dirección de la elongación en una distancia que es menor que la longitud de

elongación.

27. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 24-26, en donde las puntas están dispuestas entre la salida del cuerpo y la superficie generalmente plana.

28. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 24-27, en donde el plano de los brazos del marco define un primer plano y el deflector es simétrico alrededor de un segundo plano dispuesto perpendicular al primer plano, la pluralidad de dedos estando distanciados radialmente para definir una pluralidad de ranuras entre ellos, la pluralidad de ranuras estando simétricamente dispuestas alrededor del segundo plano e incluyendo una ranura central bisecada por el segundo plano.

29. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 28, en donde el número de dedos es  $x$ , siendo  $x$  un número par, y el número de ranuras es  $x-1$ .

30. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 28-29, en donde las puntas de la pluralidad de dedos definen por lo menos dos diferentes longitudes de arco a lo largo del círculo común; y en donde además las ranuras definen cada una un orificio de ancho igual entre las puntas de la pluralidad de dedos.

31. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 24-30, en donde la cubierta define un ancho de la cubierta que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el círculo común teniendo un diámetro aproximadamente igual al ancho de la cubierta.

32. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 24-31, en donde el orificio de flujo define un ancho de orificio que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el par de soportes teniendo cada uno una porción curvada más próxima al orificio del cuerpo, la cubierta teniendo un borde lineal más alejado del orificio, la distancia lineal entre la porción curvada de los soportes y el borde lineal de la cubierta siendo aproximadamente igual al ancho de orificio.

33. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 28-32, en donde cada una de la pluralidad de ranuras incluye una entrada de la ranura y un fondo cerrado con una sección media entre la entrada de la ranura y los fondos cerrados, cada región definiendo una longitud de ancho de ranura, las regiones definiendo además una longitud de ranura medida desde la entrada de la ranura en la punta a una porción del fondo cerrado más próxima al eje longitudinal, la longitud de la entrada de la ranura definiendo una relación de

longitud de región a longitud de ranura, la ranura central teniendo la máxima relación de longitud de región a longitud de ranura.

34. Un dispositivo para la protección de fuego que comprende:

un marco que incluye:

un cuerpo que tiene una entrada y una salida dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal para definir un canal con un factor K nominal, el cuerpo teniendo un extremo proximal para acoplar el dispositivo para protección de fuego a una línea de alimentación de fluido, el cuerpo teniendo un extremo distal opuesto al extremo proximal;

un par de brazos dispuestos en un primer plano generalmente paralelo al eje longitudinal y que lo incluye, los brazos acoplándose al extremo distal del cuerpo; y

un soporte de montaje soportado por el par de brazos del marco distal a la salida y alineado con el eje longitudinal; y

un conjunto de deflector que incluye:

una superficie generalmente plana distanciada distalmente de la salida del cuerpo y sustancialmente ortogonal al primer plano, la superficie generalmente plana incluyendo además dos orificios de flujo dispuestos en lados opuestos de un segundo plano, que interseca el eje longitudinal y es perpendicular al primer plano, cada orificio de flujo teniendo un perímetro generalmente triangular;

una cubierta soportada en un lado del primer plano y distanciada de la superficie generalmente plana; y

una pluralidad de dedos distanciados unos de otros, que se extienden a lo largo de un borde periférico de la superficie generalmente plana para definir una pluralidad de ranuras.

35. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 34, en donde cada una de las aberturas generalmente triangulares de flujo define un componente rectangular, dispuesto a un lado del primer plano, y un componente triangular, dispuesto al otro lado del plano, el componente rectangular definiendo una longitud de elongación, un lado del triángulo extendiéndose en la dirección de la elongación en una distancia que es menor que la longitud de elongación.

36. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 34-35, en donde el deflector es simétrico alrededor del segundo plano, la pluralidad de ranuras estando simétricamente dispuestas alrededor del segundo plano e incluyendo una ranura central bisecada por el segundo plano.

37. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 34-36, en donde el número de dedos es  $x$ , siendo  $x$  un número par, y el número de ranuras es  $x-1$ .

38. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 34-37, en donde las puntas de la pluralidad de dedos definen por lo menos dos diferentes longitudes de arco a lo largo del círculo común; y en donde además las ranuras definen cada una un orificio de ancho igual entre las puntas de la pluralidad de dedos.

39. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 34-38, en donde conjunto de deflector incluye un par de soportes que sostienen la cubierta, la cubierta definiendo un ancho de la cubierta que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el círculo común teniendo un diámetro aproximadamente igual al ancho de la cubierta.

40. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 39, en donde la cubierta está distanciada de la superficie generalmente plana para definir un orificio de flujo, que tiene un ancho que se extiende en una dirección desde un soporte al otro soporte, el par de soportes teniendo cada uno una porción curvada muy próxima al orificio del cuerpo, la cubierta teniendo un borde lineal más alejado del orificio, la distancia lineal entre la porción curvada de los soportes y el borde lineal de la cubierta siendo aproximadamente igual al ancho de orificio.

41. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones 34-40, en donde cada una de la pluralidad de ranuras incluye una entrada de la ranura y un fondo cerrado con una sección media entre la entrada de la ranura y los fondos cerrados, cada región definiendo una longitud de ancho de ranura, las regiones definiendo asimismo una longitud de ranura medida desde la entrada de la ranura en la punta a una porción del fondo cerrado más próxima al eje longitudinal, la longitud de la entrada de la ranura definiendo una relación de longitud de región a longitud de ranura, la ranura central teniendo la máxima relación de longitud de región a longitud de ranura.

42. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de deflector distribuye una

densidad de agua que varía entre 0,1 gpm/ft<sup>2</sup> a 0,4 gpm/ft<sup>2</sup> en cada pie cuadrado de un área rectangular localizada aproximadamente dieciocho pies (5,4864 m) por debajo y que se extiende distalmente del conjunto de deflector, el área rectangular teniendo una primera zona y una segunda zona, la primera zona teniendo una longitud de tres pies (0,9144 m), que se extiende distalmente del conjunto de deflector, la segunda zona teniendo una longitud de veintidós pies (6,7056 m), que se extiende distalmente de la primera zona, el ancho de las zonas primera y segunda siendo alrededor de dieciséis pies (4,8768 m), en donde el intervalo de densidad en la primera zona es 0,3 a 0,4 gpm/ft y el intervalo de densidad en la segunda zona es 0,15 a 0,3 gpm/ft<sup>2</sup>.

43. El dispositivo para protección de fuego de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de deflector distribuye una densidad de agua que varía entre 0,1 gpm/ft<sup>2</sup> a 0,4 gpm/ft<sup>2</sup> en cada pie cuadrado de un área rectangular localizada aproximadamente dieciocho pies (5,4864 m) por debajo y dispuesta distalmente del conjunto de deflector, el área rectangular teniendo un ancho de alrededor de dieciséis pies (4,8768 m) y una longitud inicial de 5 pies (1,524 m) distal del conjunto de deflector y que se extiende alrededor de 22 pies (6,7056 m) distalmente, en donde el intervalo de densidad en el área rectangular es 0,15 a 0,3 gpm/ft<sup>2</sup>.

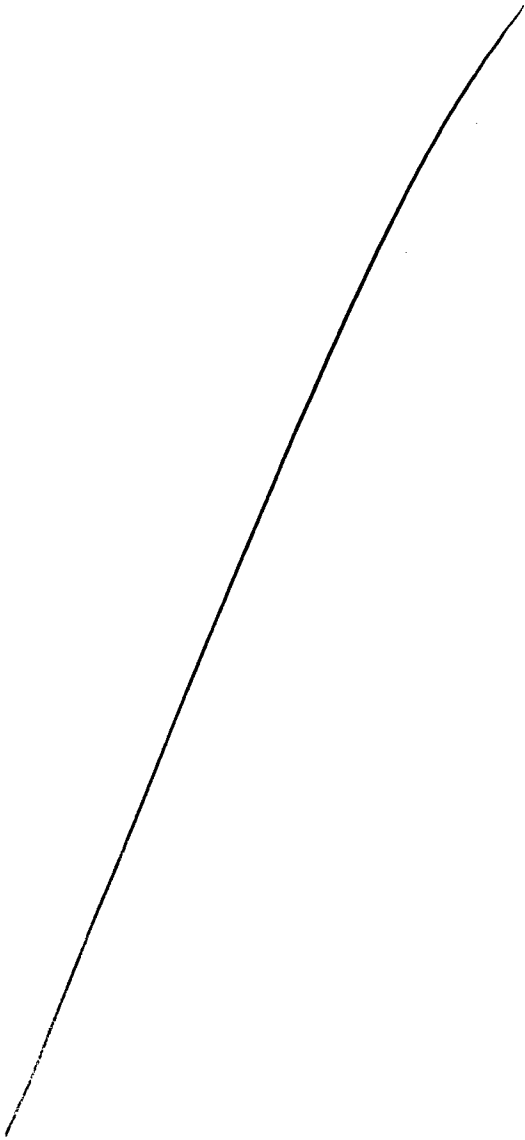
44. El dispositivo para protección de fuego de la reivindicación 12, que comprende además un orificio que se extiende radialmente dispuesto entre una del segundo par de ranuras y uno de los dos orificios dispuestos en lados opuestos del segundo plano, los dos orificios siendo generalmente triangulares, y el orificio que se extiende radialmente definiéndose por un dedo lateralmente exterior de una del segundo par de ranuras y un perímetro de uno de los dos orificios, el dedo exterior teniendo una distancia axial variable axial desde la salida del cuerpo y el perímetro teniendo una distancia axial constante desde la salida.

**Extracto**

Un dispositivo para la protección de fuego que incluye un marco que tiene un cuerpo con una entrada y una salida dispuestas distanciadas a lo largo de un eje longitudinal de un canal. Un par de brazos se dispone en un primer plano paralelo al eje longitudinal y acoplado al cuerpo. Un conjunto de deflector, que tiene una superficie generalmente plana, se espacia distalmente de la salida del cuerpo y es ortogonal al eje longitudinal. La superficie incluye dos orificios en lados opuestos de un segundo plano perpendicular al primer plano. Una cubierta se soporta en un primer lado del primer plano desde la superficie. El conjunto de deflector incluye una pluralidad de dedos que se extienden a lo largo de la superficie en un segundo lado del primer plano. Cada uno de los dedos tiene una punta dispuesta en un círculo común centrado a lo largo del eje longitudinal.

FIG. 1A

PCL XL Warning  
IllegalMediaSize



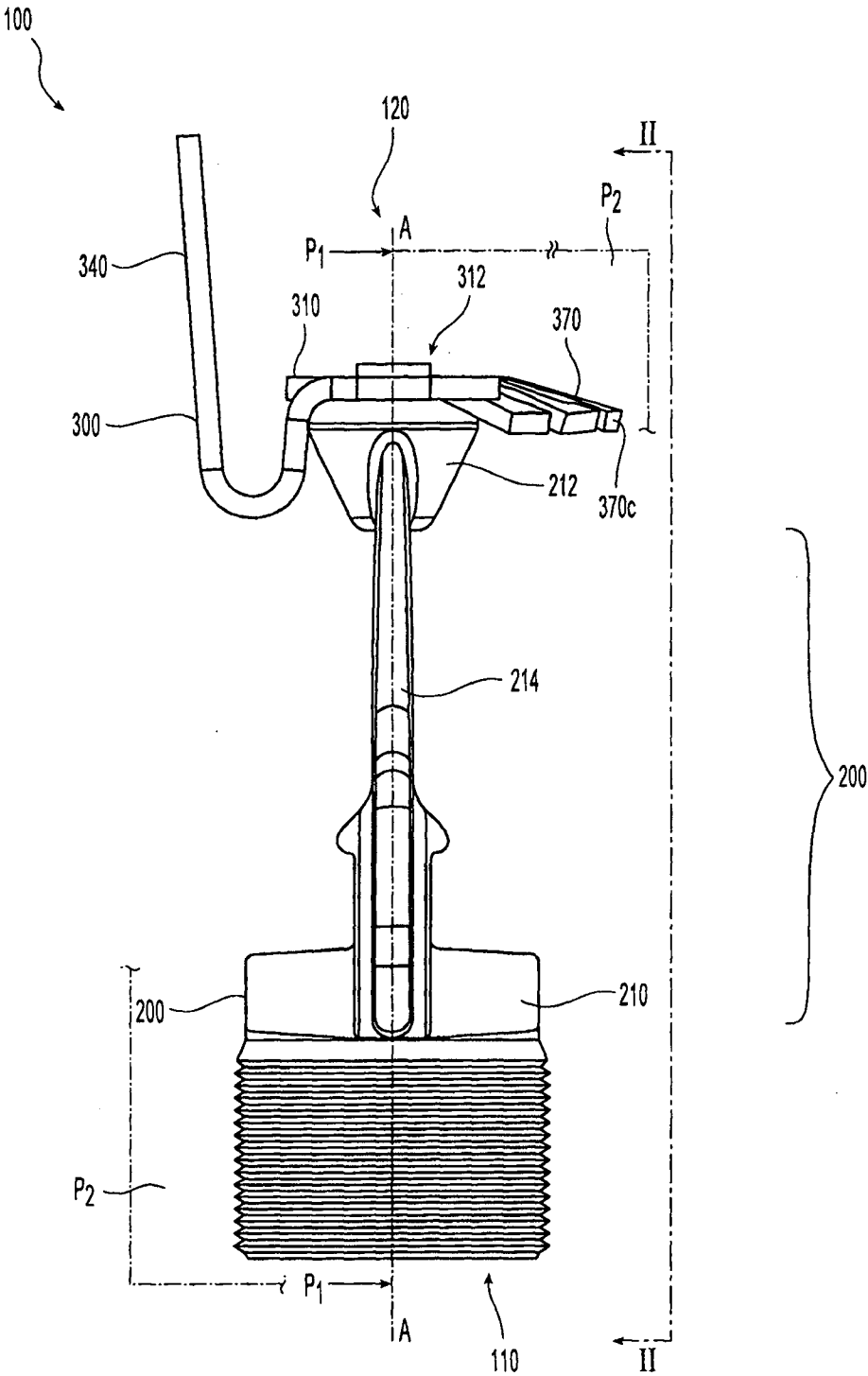


Fig. 1

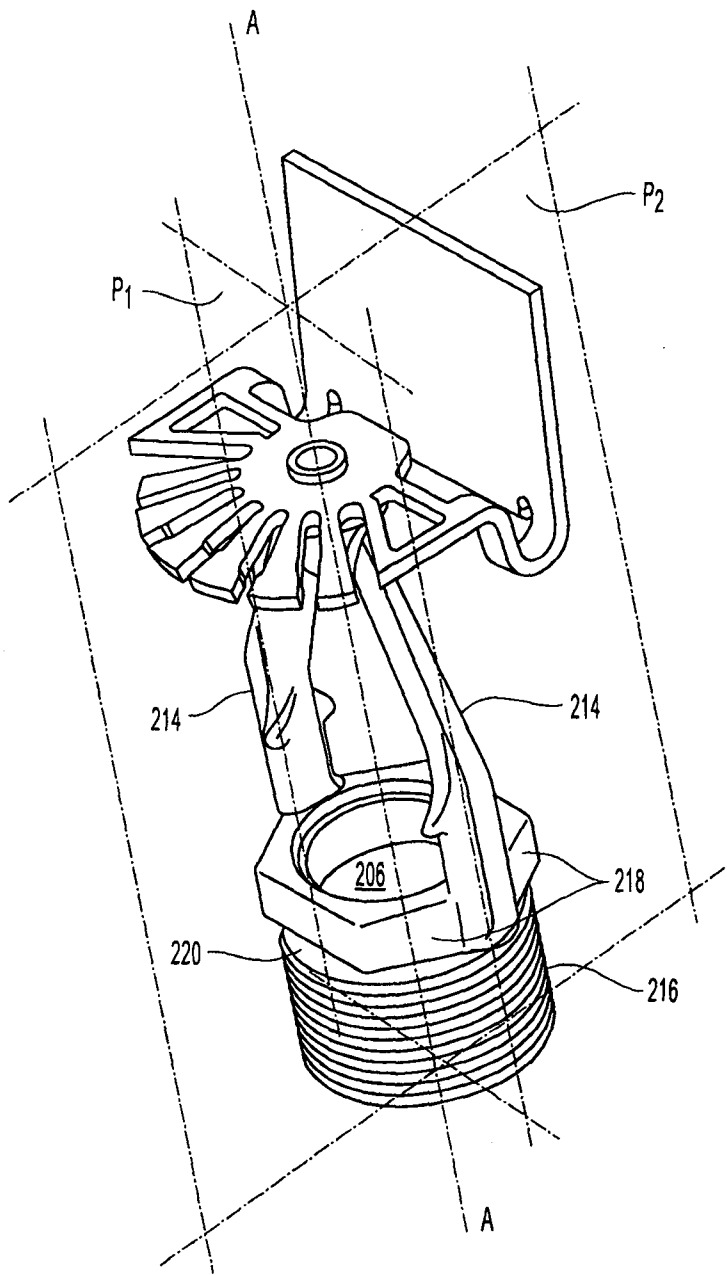


Fig. 1A

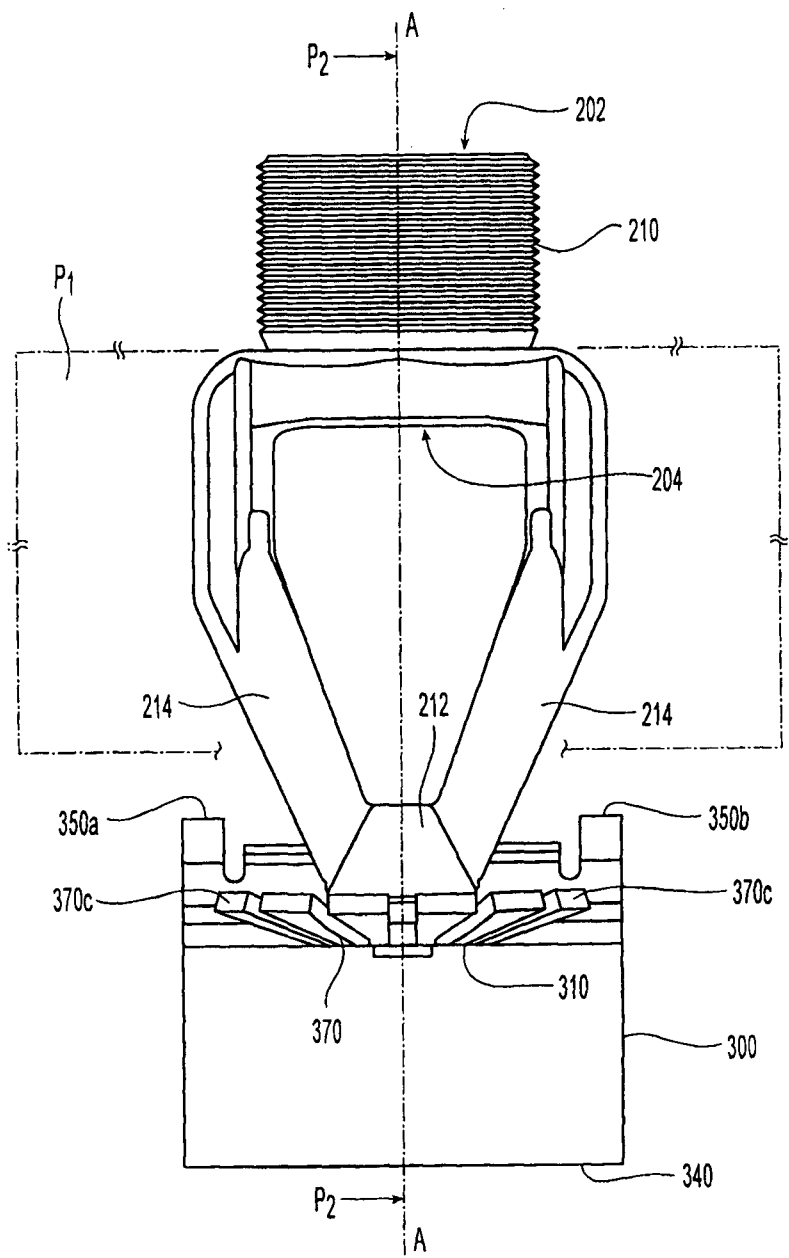


Fig. 2

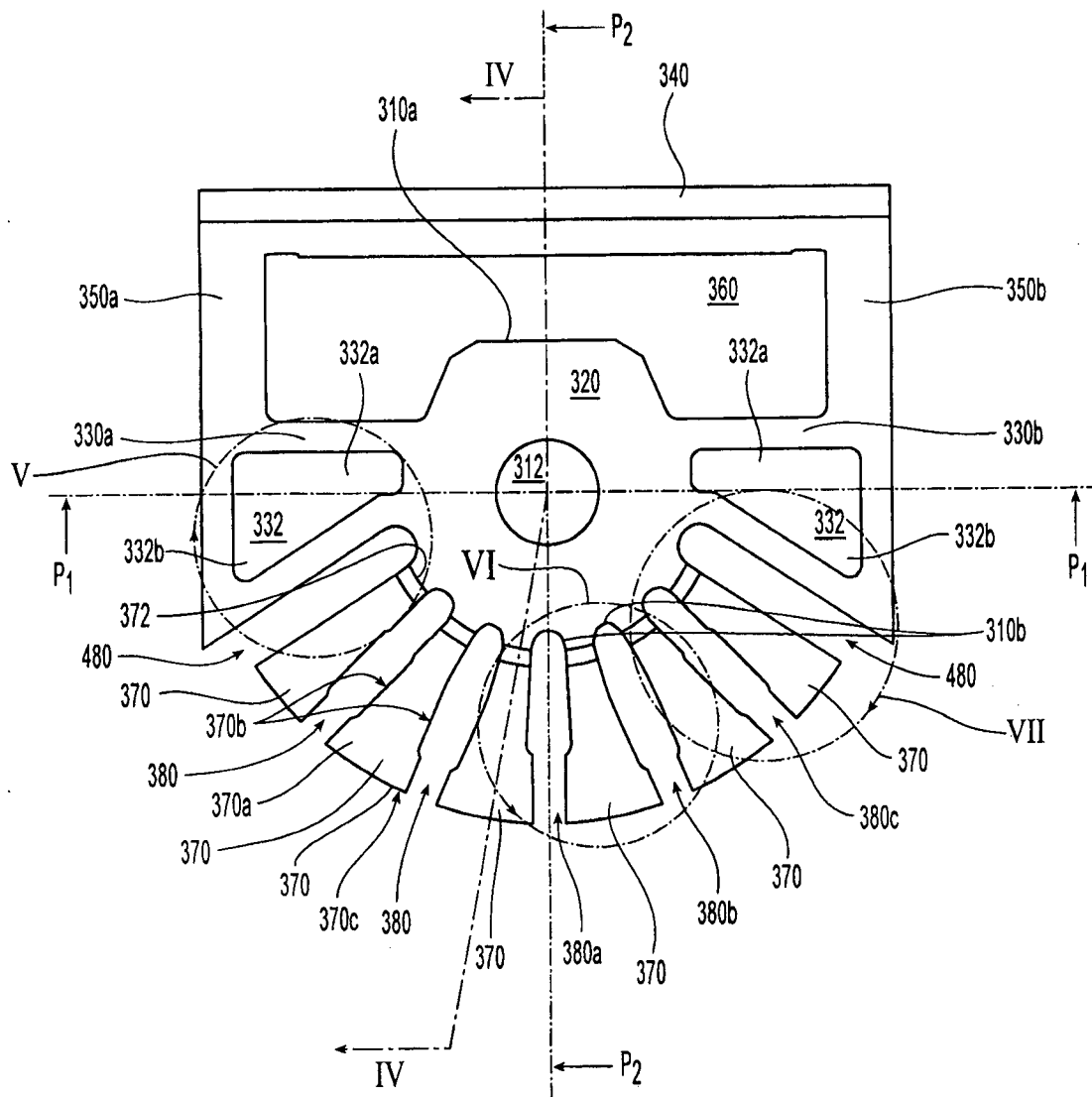


Fig. 3

5/6

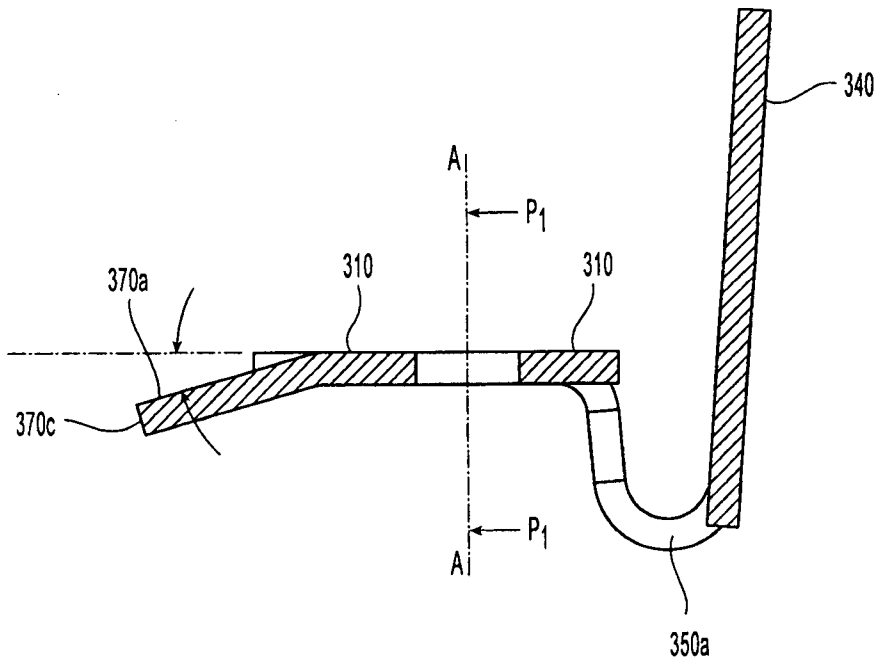


Fig. 4

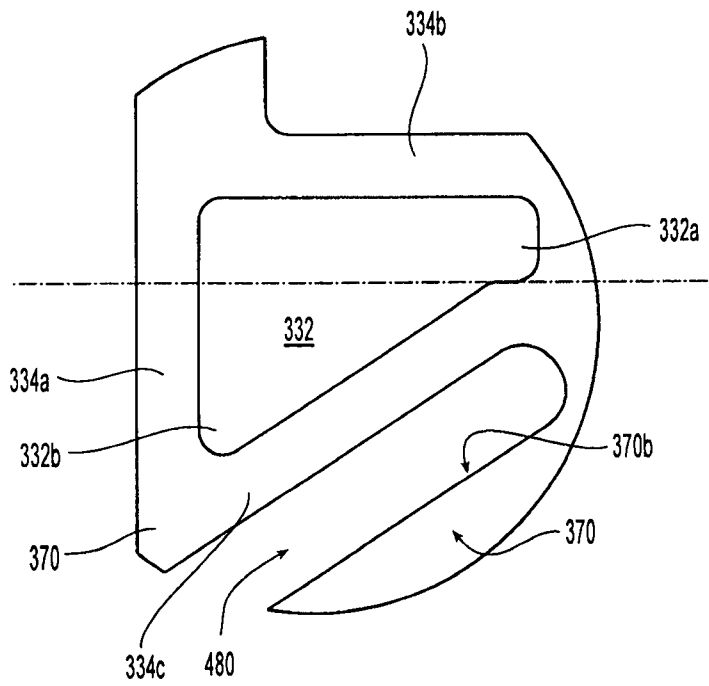


Fig. 5

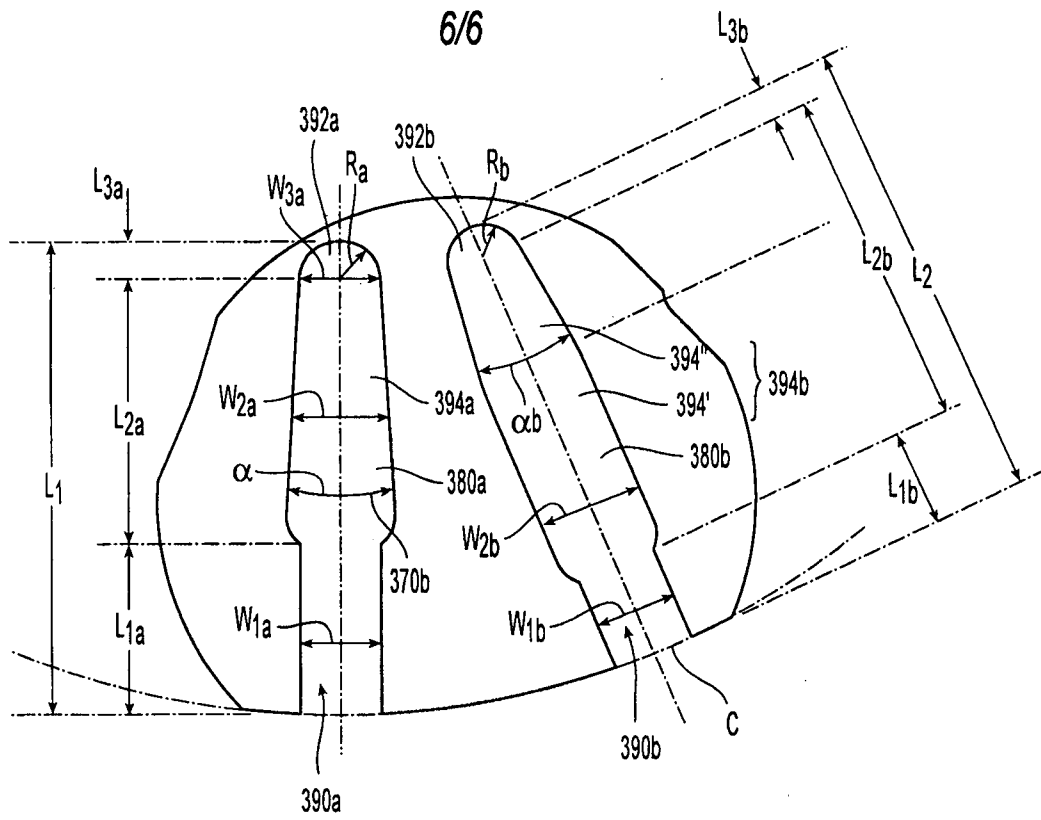


Fig. 6

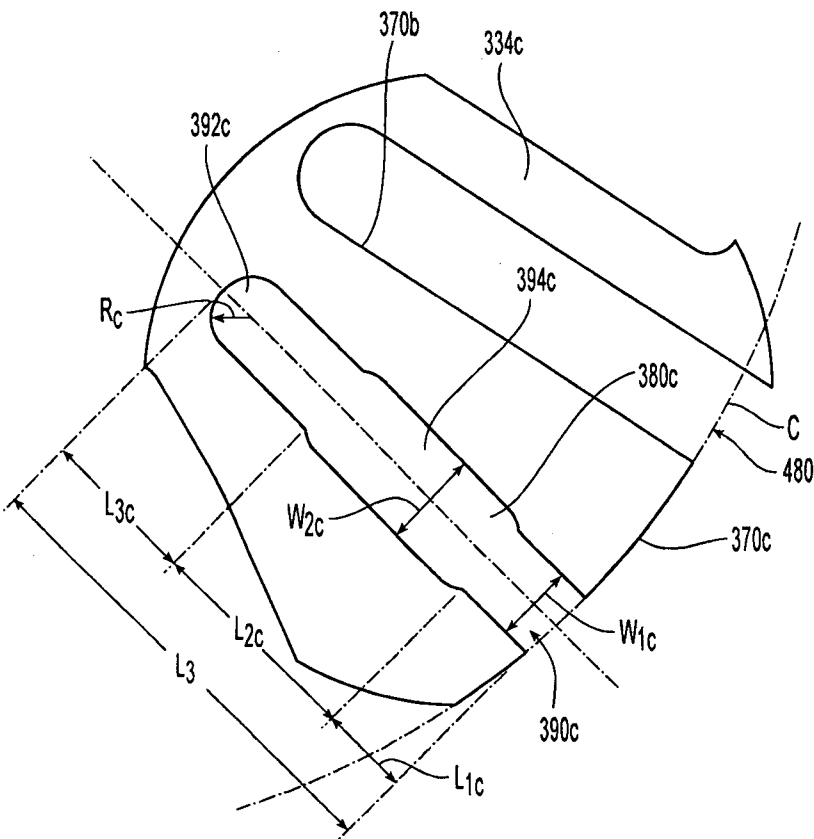
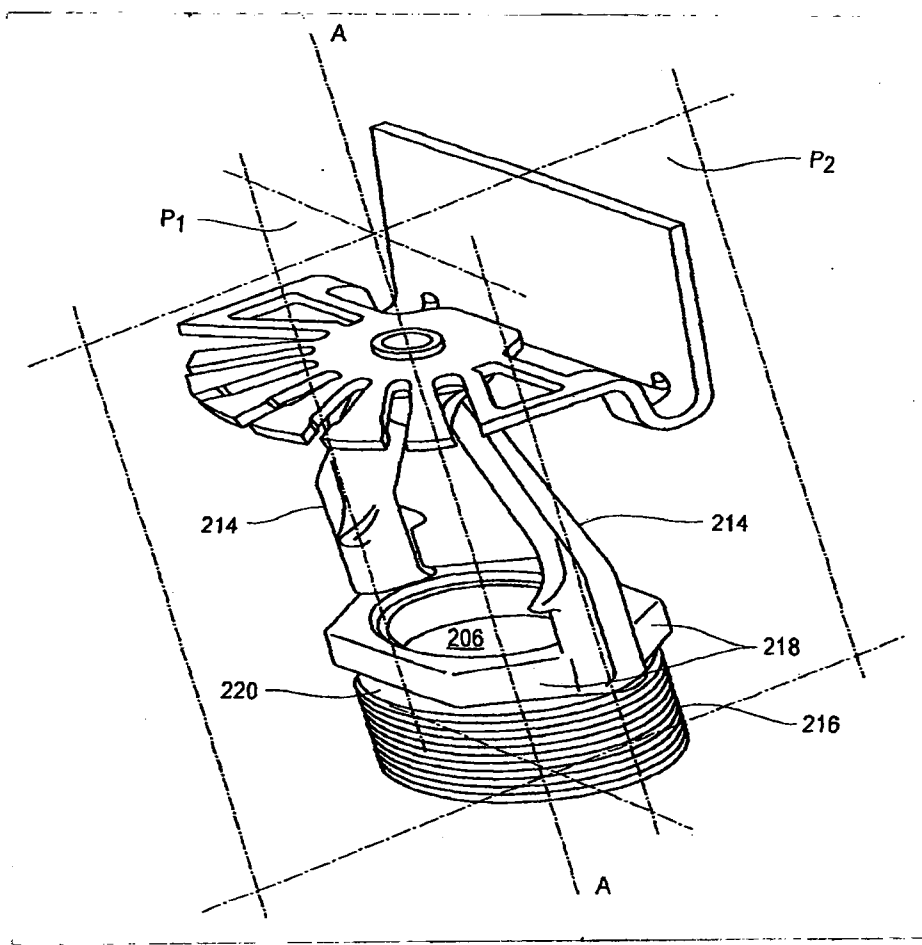


Fig. 7





No. 14-171901- -00000-0000

Fecha: 2014-08-06 16:48:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 37

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTI

|                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <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"/>                                               |