



**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**  
**PRESENTACIÓN DE OPOSICIÓN**

**1. Oposición a solicitud de:**

- ☒ Patente de invención  
☐ Registro de Diseño Industrial  
☐ Patente de Modelo de Utilidad  
☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

Número de expediente: 13-013.431

Solicitante: NEWFREY LLC

Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

Título de la Nueva Creación: CILINDRO DE CERRADURA CON MUESCA

Gaceta: 665

**2. Datos del Opositor**

☐ Persona Natural

☒ Persona Jurídica

CERRADURAS DE COLOMBIA SAS

Nombre o denominación /Razón social completa

Leonardo Tovar Trupp

Nombre del representante legal

Documento de identificación: C.C. ☒ C.E. ☐ NIT ☐ Otro ☐ Cuál \_\_\_\_\_

Número 80.414.066

Dirección Calle 12 # 32 - 39. Ciudad Bogotá

Teléfono 3137800 Fax: 3122410 Correo electrónico: infopi@cardenasycardenas.com

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

**3. Datos del representante o apoderado:**

Adarve Gómez, Luz Helena

41.575.435 de Bogotá

14.884 del CSJ

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

|                                           |                 |                           |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Dirección del representante               |                 |                           |
| <u>Cra 7 No. 71 – 52, Torre B, Piso 9</u> |                 |                           |
| Dirección electrónica                     | No. Fax         | Número telefónico         |
| <u>general@cardenasycardenas.com</u>      | <u>312 2420</u> | <u>313 7800 - 3123600</u> |

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general: \_\_\_\_\_

4. Fundamentos de la oposición

Causal: Se presenta una oposición al Diseño Industrial en referencia puesto que carece manifiestamente de novedad.

Justificación: El diseño industrial presentado es actualmente implementado, tanto en Colombia como a nivel mundial, en diferentes formatos y para múltiples usos. Según el Artículo 124 de la Decisión 486 de la CAN, "cuando el diseño industrial carezca manifiestamente de novedad, la oficina nacional competente podrá denegar de oficio la solicitud".

Prórroga: SI ☐ NO ☒

5. Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa.
- ☒ Poder, si fuera el caso.
- ☒ Fundamentos de la oposición. Se anexan \_\_\_\_ folios (obligatorios indicar cuántos).
- ☐ Anexo de fundamentos de la oposición. Se anexan \_\_\_\_ folios (obligatorios indicar cuántos)
- ☐ Copias para traslado.
- ☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.
- ☐

| 6. Firma                |                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Firmante     | Firma                                                                                |
| Luz Helena Adarve Gómez |  |
| C.C                     | Tarjeta Profesional                                                                  |
| 41.575.435 de Bogotá    | 14.884 del CSJ                                                                       |

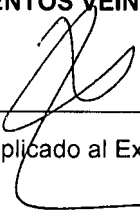
3

|                                                                                                                                      |                       |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br>SUPERINTENDENCIA | <b>RECIBO DE CAJA</b> | <b>No. 13 - 0069614</b>                  |
|                                                                                                                                      |                       | Bogotá D.C., Julio 12 de 2013 - 09:44:38 |

|                                                    |                 |           |           |            |                |  |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|----------------|--|
| RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA |                 |           |           |            | NI 830.083.491 |  |
| *** Soporte del Pago ***                           |                 |           |           |            |                |  |
| TIPO PAGO                                          | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO       |  |
| CONSIGNACION                                       | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 196846554 | 12/07/2013 | 4.245.000.00   |  |

|                           |             |                                             |               |                                        |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| *** Conceptos Pagados *** |             |                                             |               |                                        |
| CANT.                     | RENTISTICO  | CONCEPTO                                    | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO                           |
| 1                         | 50005-01-04 | PRESENTACION DE OBSERVACIONES A SOLICITUDES | 1632          | OPOSICION NUEVA CRACION / PRESENTACION |
|                           |             |                                             | 325.000.00    | 325.000.00                             |
|                           |             |                                             |               | \$325.000.00                           |
| =====                     |             |                                             |               |                                        |

SON: \*\*TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable:   
\_\*\*\*\*\*\_  
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. 13

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
  
No. 13-013431- -00001-0000  
Fecha: 2013-07-15 15:22:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 400 OPOSIOBSERVTER Folios: 61 62

CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA

Señores

**Superintendencia de Industria y Comercio**

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 13-013431- -00001-0000**

Fecha: 2013-07-15 15:22:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 400 OPOSIOBSERVTER Folios: 61

**Ref: Expediente No. 13-013431**

**Solicitud de oposición a la patente de invención  
denominada "CILINDRO DE CERRADURA CON MUESCA"**

**Solicitante: NEWFREY LLC**

**Opositor: CERRADURAS DE COLOMBIA SAS**

Yo **Luz Helena Adarve Gómez**, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderado de **CERRADURAS DE COLOMBIA SAS**, conformada bajo las leyes de la República de Colombia, domiciliada en Bogotá, Colombia, me permito manifestar a ese Despacho, que estando dentro del término de ley, y por orden expresa de mi representada, presento oposición a la solicitud de patente titulada **CILINDRO DE CERRADURA CON MUESCA**, solicitada por **NEWFREY LLC**, y pido declarar fundada esta oposición y en consecuencia negar el privilegio de patente solicitado.

**1. Interés para Actuar**

Conforme a lo que se establece en el **Artículo 42 de la Decisión 486**, el cual a la letra dice: *"Dentro del plazo de sesenta días siguientes a la fecha de publicación, quien tenga legítimo interés, podrá presentar por una sola vez, oposición fundamentada que pueda desvirtuar la patentabilidad de la invención"*, y estando dentro del término estipulado por la ley, manifiesto el legítimo interés de mi representada, debido a que la pretendida solicitud no cumple con los requisitos exigidos por la ley, como se analizará más adelante, y de ser concedida atentaría directamente con la actividad comercial de mi representada. Por lo tanto, solicito respetuosamente a ese Despacho, se sirva tener en cuenta la presente oposición dentro del trámite administrativo que se surte en esta Superintendencia.

**2. Hechos**

**2.1.** El 24 de Enero de 2013 se presentó, ante la Dirección de Nuevas Creaciones de la Superintendencia de Industria y Comercio (en

adelante SIC), la solicitud de Patente de Invención titulada: **CILINDRO DE CERRADURA CON MUESCA**, solicitada por **NEWFREY LLC**.

2.2. El objeto de dicha solicitud de patente, de acuerdo con el resumen publicado es: *"Un cilindro de cerradura con muesca incluye un conjunto de pieza giratoria que incluye a la misma en acoplamiento impulsor con un primer embrague. Un conjunto de cilindro con llave incluye un primer cuerpo de cilindro en acoplamiento impulsor con un segundo embrague. Una primera porción del conjunto de pieza giratorio está recibida en el primer extremo de una cubierta y una segunda porción del conjunto de cilindro con chaveta está recibida en el segundo extremo de la cubierta. Existe una leva dispuesta en la ranura de leva y montada para girar. El cilindro de cerradura con muesca está configurado de modo que la leva está acoplada siempre de manera impulsora con el primer embrague y configurado de modo que el segundo embrague está acoplado de manera impulsora con la leva a través del primer embrague cuando se inserta la llave en el conjunto de cerradura con chaveta."*

2.3. Ahora bien, respetuosamente me permito manifestar que la invención reclamada en la solicitud de patente Colombiana **No. 13-013431** objeto de la presente oposición, no cumple con los requisitos exigidos en los Artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486, de la Comunidad Andina de Naciones, que se encuentra plenamente vigente, en el cual se establece lo siguiente:

**Artículo 14:** *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones sean de productos o de procedimientos en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

**Artículo 16:** *"Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica."*

*El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida.*

*Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya*

*fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40.”*

**Artículo 18:** *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.”*

En efecto, de acuerdo con los citados artículos es claro que los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), que se rigen por la Decisión 486, podrán otorgar el privilegio de patente dentro de su territorio a una invención, siempre y cuando dicha invención cumpla con los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.

En el presente caso, la invención en cuestión tramitada bajo el expediente en referencia, carece de la novedad y la altura inventiva requeridas para poder gozar del privilegio de patente solicitado en el territorio Colombiano, frente a las enseñanzas de los siguientes documentos, los cuales constituyen el estado del arte más cercano, anterior a la fecha de la presentación del documento de prioridad de la solicitud en cuestión que es el 25 de Junio de 2010.

**2.3.1.** La patente **EP 1 719 861 A2 (en adelante D1)**, publicada el 08 de Noviembre de 2006, se refiere a un cilindro de cierre para un sistema de cierre electrónico con un árbol de accionamiento interior y otro exterior, así como con un elemento de cierre dispuesto entremedias, en el que el elemento de cierre está unido fijamente a un manguito giratorio en torno al eje de giro de los árboles de accionamiento, en el que los árboles de accionamiento presentan al menos en sus extremos que dan al manguito, respectivamente, un espacio hueco, en el que un elemento de acoplamiento está montado en el manguito solidario en rotación y desplazable axialmente y para el acoplamiento solidario en rotación con los árboles de accionamiento es

76  
7

insertable por zonas en sus espacios huecos, y en el que el elemento de acoplamiento es desplazable por medio de un electromotor entre tres posiciones diferentes, de manera que se encuentra

- En la primera posición: en parte en el espacio hueco del árbol de accionamiento interior y en parte en el manguito, para el acoplamiento solidario en rotación del elemento de cierre al árbol de accionamiento interior,
- En la segunda posición: en parte en el espacio hueco del árbol de accionamiento exterior y en parte en el manguito, para el acoplamiento solidario en rotación del elemento de cierre con el árbol de accionamiento exterior, y
- En la tercera posición: completamente dentro del manguito para el desacoplamiento entre el manguito y tanto el árbol de accionamiento interior como el exterior.

### **3. Carencia de Novedad conforme al Artículo 16 de la Decisión 486**

Así como fueron citados anteriormente, el artículo 16 de la Decisión ilustra respectivamente lo siguiente:

**Artículo 16:** *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

*El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida.*

*Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40.”*

28

Como fue mencionado en el numeral **2.3.1** el documento D1 hace referencia a un cilindro de cierre para un sistema de cierre electrónico con un árbol de accionamiento interior y otro exterior, así como con un elemento de cierre dispuesto entremedias, en el que el elemento de cierre está unido fijamente a un manguito giratorio en torno al eje de giro de los árboles de accionamiento, en el que los árboles de accionamiento presentan al menos en sus extremos que dan al manguito, respectivamente, un espacio hueco, en el que un elemento de acoplamiento está montado en el manguito solidario en rotación y desplazable axialmente y para el acoplamiento solidario en rotación con los árboles de accionamiento es insertable por zonas en sus espacios huecos, y en el que el elemento de acoplamiento es desplazable por medio de un electromotor entre tres posiciones diferentes.

En este punto, al llevar a cabo una comparación elemento por elemento entre lo revelado en el documento D1 con el objeto reclamado en la solicitud Colombiana **No. 13-013.431**, encontramos que, tanto en el documento del estado del arte, como en la solicitud en cuestión **se emplean los mismos componentes fundamentales, para cumplir con la misma funcionalidad u obtener el mismo efecto técnico.**

Al observar y analizar en detalle la solicitud Colombiana **No. 13-013.431**, revela un cilindro de cerradura con muesca incluye un conjunto de pieza giratoria que incluye a la misma en acoplamiento impulsor con un primer embrague. Un conjunto de cilindro con llave incluye un primer cuerpo de cilindro en acoplamiento impulsor con un segundo embrague. Una primera porción del conjunto de pieza giratoria está recibida en el primer extremo de una cubierta y una segunda porción del conjunto de cilindro con chaveta está recibida en el segundo extremo de la cubierta. Existe una leva dispuesta en la ranura de leva y montada para girar. El cilindro de cerradura con muesca está configurado de modo que la leva está acoplada siempre de manera impulsora con el primer embrague y configurado de modo que el segundo embrague está acoplado de manera impulsora con la leva a través del primer embrague cuando se inserta la llave en el conjunto de cerradura con chaveta.



Con el fin de dar más soporte a esta oposición se compararán a continuación las reivindicaciones de la solicitud colombiana en cuestión con respecto al documento D1. La reivindicación independiente 1 ilustra lo siguiente:

*Un cilindro para cerradura con muesca, caracterizado porque comprende: un conjunto de pieza giratoria que incluye una pieza giratoria y un primer embrague, la pieza giratoria está en acoplamiento impulsor con el primer embrague, el primer embrague tiene una posición neutra; un conjunto de cilindro con llave configurado para ser operado por una llave, el conjunto de cilindro con llave incluye un segundo embrague y un cuerpo de cilindro que tiene una bocallave, el cuerpo de cilindro está en acoplamiento impulsor con el segundo embrague; una cubierta configurada con una cavidad longitudinal, la cubierta tiene un primer extremo espaciado desde un segundo extremo; la cavidad longitudinal se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre el primer extremo y el segundo extremo, una primera porción del conjunto de pieza giratoria es recibida en el primer extremo y una segunda porción del conjunto de cilindro con llave es recibida en el segundo extremo; la cubierta tiene una porción central con una ranura de leva formada en la cubierta que se extiende radialmente en sentido perpendicular a la extensión longitudinal de la cavidad también longitudinal; y una leva dispuesta en la ranura de leva y montada para girar alrededor del eje longitudinal, el cilindro de cerradura con muesca está configurado de modo que la leva esté acoplada siempre en forma impulsora con el primer embrague y configurado de modo que el segundo embrague esté acoplado en forma impulsable con la leva a través del primer embrague cuando se inserta la llave en el conjunto de cilindro con llave.*

Si se analiza detalladamente el contenido del documento D1, una persona versada en la materia lograría identificar que los elementos que se reivindican en la solicitud colombiana en cuestión, también se encuentran en el estado de la técnica (específicamente D1). A continuación se realiza un desglosamiento de los elementos de la reivindicación 1 y se expone al Examinador en qué parte de D1, ya estaba mencionado cada elemento.

El documento D1 ilustra también un cilindro de cierre **[Resumen; Figs. 1 y 2]**, caracterizado por:

- un conjunto de pieza giratoria que incluye una pieza giratoria (10, 54) y un primer embrague (32) **[Párrafos 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**
- la pieza giratoria está en acoplamiento impulsor con el primer embrague **[Párrafos 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**
- el primer embrague tiene una posición neutra **[Figs. 4 y 5]**; un conjunto de cilindro con llave configurado para ser operado por una llave **[Párrafos 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**
- el conjunto de cilindro con llave incluye un segundo embrague (20) y un cuerpo de cilindro (18) que tiene una bocallave (24) **[Párrafos 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**
- el cuerpo de cilindro está en acoplamiento impulsor (vía 22) con el segundo embrague **[Párrafos 0026, 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**;
- una cubierta (52) configurada con una cavidad longitudinal **[Figs. 3-7]**
- la cubierta tiene un primer extremo espaciado desde un segundo extremo **[Figs. 3 – 7]**
- la cavidad longitudinal se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre el primer extremo y el segundo extremo **[Figs. 3-7]**
- una primera porción del conjunto de pieza giratoria es recibida en el primer extremo y una segunda porción del conjunto de cilindro con llave es recibida en el segundo extremo; **[Figs. 3-7]**
- la cubierta tiene una porción central con una ranura de leva (área cubierta 14, 16) formada en la cubierta que se extiende radialmente en sentido perpendicular a la

A8  
11

extensión longitudinal de la cavidad también longitudinal;  
**[Figs. 3-7]**

- una leva (**14, 16**) dispuesta en la ranura de leva y montada para girar alrededor del eje longitudinal, **[Párrafos 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**
- el cilindro de cerradura con muesca está configurado de modo que la leva esté acoplada siempre en forma impulsora (**vía el acoplamiento positivo entre 40, 42, 44**) con el primer embrague **[Párrafos 0031, 0034, 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**
- y configurado de modo que el segundo embrague esté acoplado en forma impulsable con la leva a través del primer embrague cuando se inserta la llave en el conjunto de cilindro con llave **[Párrafos 0031, 0034, 0039 y 0040; Figs. 1 a 7]**.

Por otro lado, la reivindicación independiente 11 ilustra lo siguiente:

*“Un cilindro de cerradura con muesca, caracterizado porque: un conjunto de pieza giratoria incluye una pieza giratoria y un primer embrague, la pieza giratoria está en acoplamiento impulsor con el primer embrague, el primer embrague tiene una posición neutra espaciada longitudinalmente desde una posición no neutra; un conjunto de cilindro con llave está configurado para ser accionado por una llave, el conjunto de cilindro con llave incluye un segundo embrague y un cuerpo de cilindro que tiene una bocallave, el cuerpo de cilindro está en acoplamiento impulsor con el segundo embrague; una cubierta está configurada con una cavidad longitudinal; la cubierta tiene un primer extremo espaciado desde un segundo extremo, la cavidad longitudinal se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre el primer extremo y el segundo extremo, una primera porción del conjunto de pieza giratoria es revisada en el primer extremo y una segunda porción del conjunto de cilindro con llave es revisada en el segundo extremo, la cubierta tiene una porción central con una ranura de leva formada en la cubierta que se extiende radialmente en sentido perpendicular a la extensión longitudinal de la cavidad también longitudinal; y una leva está*

*dispuesta en la ranura de leva; un cilindro de cerradura con muesca está configurado de modo que el primer embrague sea fijado en forma giratoria a la leva y configurado de modo que el segundo embrague cuando se inserta la llave en la bocallave del cuerpo de cilindro, de modo que la leva sea accionable con dicha llave."*

Si se analiza detalladamente el contenido del documento D1, una persona versada en la materia lograría identificar que los elementos que se reivindican en la solicitud colombiana en cuestión, también se encuentran en el estado de la técnica (específicamente D1). A continuación se realiza un desglosamiento de los elementos de la reivindicación 11 y se expone al Examinador en qué parte de D1, ya estaba mencionado cada elemento.

- Un cilindro de cerradura con muesca **[Resumen; Figs. 1 y 2]**, caracterizado porque:
- un conjunto de pieza giratoria incluye una pieza giratoria **(10, 54)** y un primer embrague **(32)** **[Párrafos 0039, 0040; Figs. 1-7]**
- la pieza giratoria está en acoplamiento impulsor con el primer embrague **[Párrafos 0039, 0040; Figs. 1-7]**,
- el primer embrague tiene una posición neutra **[Figs. 4 y 5]** espaciada longitudinalmente desde una posición no neutra **[Fig. 6]**;
- un conjunto de cilindro con llave **(12, 24)** está configurado para ser accionado por una llave **[Párrafos 0039, 0040; Figs. 1-7]**
- el conjunto de cilindro con llave incluye un segundo embrague **(20)** y un cuerpo de cilindro **(18)** que tiene una bocallave **(24)**, **[Párrafos 0039, 0040; Figs. 1-7]**
- el cuerpo de cilindro está en acoplamiento impulsor (vía **22**) con el segundo embrague; **[Párrafos 0026, 0039, 0040; Figs. 1-7]**

- AC  
13
- una cubierta (52) está configurada con una cavidad longitudinal [Figs. 3-7];
  - la cubierta tiene un primer extremo espaciado desde un segundo extremo, [Figs. 3-7]
  - la cavidad longitudinal se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre el primer extremo y el segundo extremo, [Figs. 3-7]
  - una primera porción del conjunto de pieza giratoria es revisada en el primer extremo y una segunda porción del conjunto de cilindro con llave es revisada en el segundo extremo, [Figs. 3-7]
  - la cubierta tiene una porción central con una ranura de leva (área de cubierta 14, 16) formada en la cubierta que se extiende radialmente en sentido perpendicular a la extensión longitudinal de la cavidad también longitudinal; [Figs. 3-7]
  - y una leva (14, 16) está dispuesta en la ranura de leva [Párrafos 0039, 0040; Figs. 1-7];
  - un cilindro de cerradura con muesca está configurado de modo que el primer embrague sea fijado (vía 40, 42 y 44) en forma giratoria a la leva [Párrafos 0031, 0034, 0039, 0040; Figs. 1-7]
  - y configurado de modo que el segundo embrague cuando se inserta la llave en la bocallave del cuerpo de cilindro, de modo que la leva sea accionable con dicha llave [Párrafos 0031, 0034, 0039, 0040; Figs. 1-7].

Por otro lado, la reivindicación independiente 18 ilustra lo siguiente:

*“Un método para operar un cilindro de cerradura con muesca, caracterizado además porque comprende: proporcionar un conjunto de pieza giratoria que incluye una pieza giratoria y un primer embrague, la pieza giratoria está en acoplamiento impulsor con el primer embrague;*

*proporcionar un conjunto de cilindro con llave configurado para ser accionado por una llave, el conjunto de cilindro con llave incluye un segundo embrague y un cuerpo de cilindro que tiene un bocallave, el cuerpo de cilindro está en acoplamiento impulsor con el segundo embrague; proporcionar una cubierta para recibir una primera porción del conjunto de pieza giratoria y recibir una segunda porción del conjunto de cilindro con llave, la cubierta tiene una porción central con una ranura de leva; proporcionar una leva en la ranura, montada en cada uno de la primera porción del conjunto de pieza giratoria y la segunda porción del conjunto de cilindro con llave; acoplar a la leva en forma permanentemente impulsable con el primer embrague de modo que la leva pueda girar siempre con la ayuda de la pieza giratoria; y acoplar en forma impulsable al segundo embrague con la leva a través del primer embrague, cuando se introduce la llave en el conjunto de cilindro con llave."*

Si se analiza detalladamente el contenido del documento D1, una persona versada en la materia lograría identificar que los elementos que se reivindican en la solicitud colombiana en cuestión, también se encuentran en el estado de la técnica (específicamente D1). A continuación se realiza un desglosamiento de los elementos de la reivindicación 18 y se expone al Examinador en qué parte de D1, ya estaba mencionado cada elemento.

- Un método para operar un cilindro de cerradura con muesca **[Resumen; Figs. 1-7]**, caracterizado además porque comprende:
- proporcionar un conjunto de pieza giratoria que incluye una pieza giratoria **[10, 54]** y un primer embrague **[32]**, **[Párrafo 0039, 0040; Figs. 1-7]**
- la pieza giratoria está en acoplamiento impulsor **[vía 40, 42, 46]** con el primer embrague **[Párrafo 0031, 0034, 0039, 0040; Figs. 1-7]**;

- 74  
15
- proporcionar un conjunto de cilindro (12, 24) con llave configurado para ser accionado por una llave, [Párrafo 0039, 0040; Figs. 1-7]
  - el conjunto de cilindro con llave incluye un segundo embrague (20) y un cuerpo de cilindro que tiene un bocallave (24), [Párrafo 0039, 0040; Figs. 1-7]
  - el cuerpo de cilindro está en acoplamiento impulsor (vía 22) con el segundo embrague; [Párrafo 0026, 0039, 0040; Figs. 1-7]
  - proporcionar una cubierta (52) para recibir una primera porción del conjunto de pieza giratoria y recibir una segunda porción del conjunto de cilindro con llave (Figs. 3-7),
  - la cubierta tiene una porción central con una ranura de leva (área que rodea 14, 16); [Figs. 1-7]
  - proporcionar una leva en la ranura (14, 16), montada en cada uno de la primera porción del conjunto de pieza giratoria y la segunda porción del conjunto de cilindro con llave; [Figs. 1-7]
  - acoplar a la leva en forma permanentemente impulsable (vía 40, 42 y 44) con el primer embrague de modo que la leva pueda girar siempre con la ayuda de la pieza giratoria; [Párrafo 0031, 0034, 0039, 0040; Figs. 1-7]
  - y acoplar en forma impulsable (vía 40, 42 y 46) al segundo embrague con la leva a través del primer embrague, cuando se introduce la llave en el conjunto de cilindro con llave. [Párrafo 0031, 0034, 0039, 0040; Figs. 1-7]

En consecuencia, resulta claro que las revelaciones contenidas en el documento D1, demuestra de forma completamente irrefutable que existen en el estado del arte cilindros de cerradura con muesca de la composición ahora pretendida en Colombia, que están disponibles ante el público incluso

15  
10

desde antes de la fecha de presentación de la solicitud Colombiana en cuestión, haciendo que la materia objeto de la solicitud de patente con Expediente **No. 13-013.431**, fuera previamente conocida en su totalidad, afectando la Novedad de la misma, y por lo tanto no cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos en los artículos 14 y 16 de la Decisión 486.

#### 4. Conclusión

En primer lugar, resulta evidente que a la luz de las enseñanzas del documento citado D1, es innegable la falta de novedad, debido a que dicho documento, demuestra la existencia previa del cilindro de cerradura con muesca, con todos y cada uno de los detalles técnicos que comprende la solicitud de patente Colombiana **No. 13-013.431**.

Por lo tanto, la materia objeto propuesta por la solicitud en cuestión ya era conocida a partir de dichos conocimientos contenidos en el documento citado que hace parte del estado de la técnica anterior. De esta forma, resulta innegable que dicha solicitud de patente carece por completo de novedad, por lo que no cumple los requisitos exigidos en los artículos 14 y 16 de la Decisión 486, vigente en nuestro país.

Como consecuencia de la anterior argumentación técnica, me permito solicitar a ese Despacho, se sirva a negar el privilegio de patente solicitado para la materia objeto contenida en la solicitud de patente Colombiana **No. 13-013.431**.

5. Finalmente, me permito respetuosamente solicitar a ese Despacho, se sirva declarar fundada la presente oposición y negar la concesión del privilegio de patente solicitado para la materia del expediente **No. 13-013.431**, toda vez, que a lo largo del presente memorial, se ha demostrado en forma clara y debidamente sustentada en los mismos documentos pertenecientes al estado de la técnica, que dicha solicitud carece de los requisitos de novedad, por lo cual dicha solicitud de patente debe ser denegada.

#### 6. Pruebas



16  
17

Para probar los hechos en que se fundamentan las pretensiones de la presente oposición, solicito a ese Despacho, se sirva tener como pruebas, las siguientes:

- Copia informal del documento de la patente **EP 1 719 861 A2 (D1)**, tomada el 11 de Julio de 2013 de:  
[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?D=B=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en\\_EP&FT=D&date=20061108&CC=EP&NR=1719861A2&KC=A2](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?D=B=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20061108&CC=EP&NR=1719861A2&KC=A2)
- Copia informal del documento de la patente **ES 2 354 445 T3**, tomada el 11 de Julio de 2013 de:  
[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=ES&NR=2354445T3&KC=T3&FT=D&ND=4&date=20110315&DB=EPODOC&locale=en\\_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=ES&NR=2354445T3&KC=T3&FT=D&ND=4&date=20110315&DB=EPODOC&locale=en_EP)

## **7. Fundamento de Derecho**

- 7.1. La oposición presentada mediante el presente escrito, se fundamenta en lo que establece el Artículo 42 de la Decisión 486.
- 7.2. Adicionalmente, la presente oposición también se fundamenta en las demás normas concordantes.

## **8. Notificaciones**

La suscrita como apoderada de la sociedad **Cerraduras de Colombia SAS**, recibirá notificaciones en la Carrera 7 No. 71-52 Torre B Piso 9, de la ciudad de Bogotá D.C.

Atentamente,



**Luz Helena Adarve Gómez**  
C.C. 41.575.435 de Bogotá  
T. P. 14.884 del CSJ

NPV  
f. P-OP-018

27  
18

**Bogotá, Colombia**

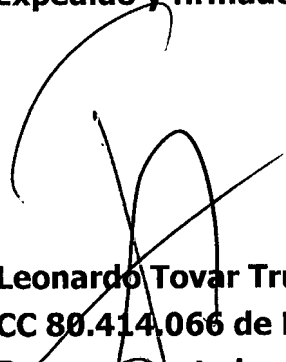
**Poder**

En la ciudad de Bogotá, a los diez y ocho ( 18 ) días del mes de Junio del año dos mil trece (2013), Leonardo Tovar Trupp, mayor de edad, de nacionalidad colombiana, domiciliado en Bogotá obrando en este acto en su calidad de representante legal suplente de Cerraduras de Colombia SAS, sociedad legalmente constituida bajo las leyes de Colombia, y domiciliada en la Calle 12 # 32 – 39, Bogotá, otorga **poder especial** amplio y suficiente a los doctores **Darío Cárdenas Navas y/o Eduardo Cárdenas Caballero y/o Bernardo P. Cárdenas Martínez y/o Luz Helena Adarve Gómez y/o Juanita Acosta-Gómez y/o Ana María Ruiz-Rueda**, abogados titulados de la firma **CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PROPIEDAD INTELECTUAL LTDA.**, con domicilio en la Carrera 7a. No. 71-52, Torre B, Piso 9, de Bogotá, D.C., Colombia, para tramitar conjunta o separadamente ante las oficinas y autoridades nacionales de Colombia que correspondan la obtención de derechos de autor, registros sanitarios, el registro de marcas, patentes, modelos de utilidad, diseños y dibujos industriales, depósitos de nombres comerciales y enseñas, así como la tramitación de renovaciones, cesiones, cambios de nombre o domicilio del titular, renunciaciones y licencias de los mismos, cancelaciones de marcas, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, declaraciones, reclamos, formular descripciones, enmiendas, oposiciones, observaciones y apelaciones, abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar todos los demás pagos determinados por la ley; recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo; llenar cualesquier otros requisitos y tomar todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de todos los derechos de propiedad industrial e intelectual de la compañía en caso de producirse infracciones, piratería, oposiciones, juicio de cancelación, nulidad, etc., pasando los antecedentes a los tribunales; quedan facultados para tomar intervención como demandantes o como demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo transigir, someter a árbitros, desistir, percibir, apelar y todas las demás facultades legales que resulten necesarias, y por el presente declara desde ahora válido y bueno cuanto dichos apoderados hicieren en su beneficio, dándoles asimismo facultad para renunciar y sustituir el presente y en caso necesario revocar dichas sustituciones.

Que para los efectos de los artículos 597 y 543 del Código de Comercio Colombiano los apoderados quedan facultados para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

7488

**Expedido y firmado en Bogotá, Colombia**



**Leonardo Tovar Trupp**  
**CC 80.414.066 de Bogotá**  
**Representante legal suplente**  
**Cerraduras de Colombia SAS**

**Junio 18 de 2013**



(43) International Publication Date  
29 December 2011 (29.12.2011)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 2011/163335 A1**

(51) International Patent Classification:  
E05B 17/04 (2006.01)

WINARDI, Michael [US/US]; 16397 Fox Hollow Way,  
Chino Hills, CA 91709 (US).

(21) International Application Number:  
PCT/US2011/041403

(74) Agent: VELTMAN, Richard; 701 E. Joppa Road,  
TW-199, Towson, MD 21286 (US).

(22) International Filing Date:  
22 June 2011 (22.06.2011)

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every  
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
61/358,452 25 June 2010 (25.06.2010) US

(71) Applicant (for all designated States except US):  
NEWFREY LLC [US/US]; 1207 Drummond Plaza,  
Newark, DE 19711 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): BUI, Jeanette, Vy  
[US/US]; 3782 Magnolia Street, Irvine, CA 92606 (US).

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every  
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Continued on next page]

(54) Title: MORTISE LOCK CYLINDER

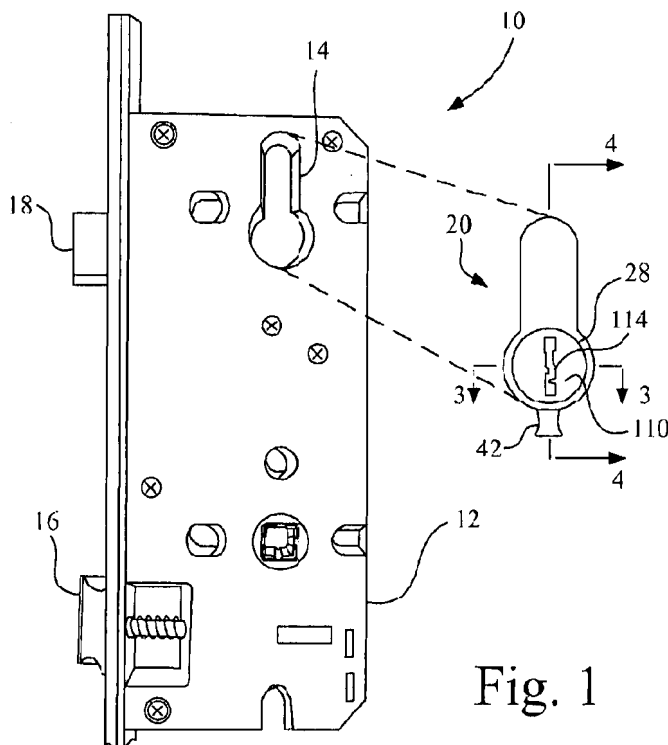


Fig. 1

(57) Abstract: A mortise lock cylinder includes a turn-piece assembly including a turn-piece in driving engagement with a first clutch. A keyed cylinder assembly includes a plug body in driving engagement with a second clutch. A first portion of the turn-piece assembly is received in the first end of a housing and a second portion of the keyed cylinder assembly is received in the second end of the housing. A cam is positioned in the cam slot and mounted for rotation. The mortise lock cylinder is configured such that the cam always is drivably engaged with the first clutch, and configured such that the second clutch is drivably coupled to the cam via the first clutch when the key is inserted into the keyed cylinder assembly.

WO 2011/163335 A1

20  
21

EF, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))

## MORTISE LOCK CYLINDER

### Technical Field

[0001] The present invention relates generally to a door lock, and more particularly, the invention relates to a mortise lock cylinder for use with a mortise lock.

### Background Art

[0002] A mortise lock mechanism typically includes a case provided with a lock cylinder opening adjacent to a bolt. A lock cylinder assembly of similar cross-section is positioned in the lock cylinder opening. The lock cylinder assembly has a bolt-actuating device operated by the lock cylinder. The actuating device engages the bolt of the mortise lock mechanism to operate the bolt. In a configuration commonly referred to as a "profile" cylinder lock, for example, lock operating mechanisms are located at opposite sides of the door, with one of the lock operating mechanisms (e.g., exterior) being a keyed mechanism.

[0003] Difficulties have been experienced in attempting to adapt a single cylinder euro profile mortise lock to applications where the axial space is limited, such as a thin door application or where there is a desire to make the overall cylinder projection from the door face to be as low as possible. Earlier attempts to solve the problem require more cylinder space in the longitudinal direction since the tip of the key is used to rotate an interior clutch. By doing so, a significant amount of cylinder axial space needs to be cleared of any obstruction, which may become impractical if the cylinder projection becomes too long.

### Disclosure of Invention

[0004] The present invention, in one form thereof, is directed to a mortise lock cylinder. The mortise lock cylinder includes a turn-piece assembly including a turn-piece and a first clutch. The turn-piece is in driving engagement with the first clutch. The first clutch has a neutral position. A keyed cylinder assembly is configured to be operable by a key. The keyed cylinder assembly includes a second clutch and a plug body having a keyway. The plug body is in driving engagement with the second clutch. A housing is configured with a longitudinal cavity. The housing has a first end spaced apart from a second end. The longitudinal cavity extends along a longitudinal axis between the first end and the second end. A first portion of the turn-piece assembly is received in the first

23  
23

end and a second portion of the keyed cylinder assembly is received in the second end. The housing has a central portion with a cam slot formed in the housing that radially extends perpendicular to the longitudinal extent of the longitudinal cavity. A cam is positioned in the cam slot and mounted for rotation about the longitudinal axis. The mortise lock cylinder is configured such that the cam always is drivably engaged with the first clutch, and configured such that the second clutch is drivably coupled to the cam via the first clutch when the key is inserted into the keyed cylinder assembly.

[0005] The present invention, in another form thereof, is directed to a mortise lock cylinder. The mortise lock cylinder includes a turn-piece assembly including a turn-piece and a first clutch. The turn-piece is in driving engagement with the first clutch. The first clutch has a neutral position longitudinally spaced from a non-neutral position. A keyed cylinder assembly is configured to be operable by a key. The keyed cylinder assembly includes a second clutch and a plug body having a keyway. The plug body is in driving engagement with the second clutch. A housing is configured with a longitudinal cavity. The housing has a first end spaced apart from a second end. The longitudinal cavity extends along a longitudinal axis between the first end and the second end. A first portion of the turn-piece assembly is received in the first end and a second portion of the keyed cylinder assembly is received in the second end. The housing has a central portion with a cam slot formed in the housing that radially extends perpendicular to the longitudinal extent of the longitudinal cavity. A cam is positioned in the cam slot. The mortise lock cylinder is configured such that the first clutch is rotationally fixed to the cam, and configured such that the second clutch drivably engages the first clutch when the key is inserted into the keyway of the plug body so that the cam is operable by the key.

[0006] The present invention, in another form thereof, is directed to a method for operating a mortise lock cylinder. The method includes: providing a turn-piece assembly including a turn-piece and a first clutch, the turn-piece being in driving engagement with the first clutch; providing a keyed cylinder assembly configured to be operable by a key, the keyed cylinder assembly including a second clutch and a plug body having a keyway, the plug body being in driving engagement with the second clutch; providing a housing for receiving a first portion of the turn-piece assembly and receiving a second portion of the keyed cylinder assembly, the housing having a central portion with a cam slot; providing a cam in the cam slot mounted to each of the first portion of the turn-piece assembly and the second portion of the keyed cylinder assembly; permanently drivably

23  
24

engaging the cam with the first clutch such that the cam is always rotatable by the turn-piece; and drivably coupling the second clutch to the cam via the first clutch when the key is inserted into the keyed cylinder assembly.

[0007] As such, the present invention provides a design solution for a single cylinder euro profile mortise lock on a thin door application where axial space is limited or where there is a desire to make the overall cylinder projection from the door face to be as low as possible.

[0008] Other features and advantages will become apparent from the following description when viewed in accordance with the accompanying drawings and appended claims.

#### **Brief Description of Drawings**

[0009] Fig. 1 is a perspective view of a mortise lock having an opening for receiving a mortise lock cylinder configured in accordance with an embodiment of the present invention.

[0010] Fig. 2 is a side view of the mortise lock cylinder of Fig. 1, with a portion broken away.

[0011] Fig. 3 is a cross-sectional view of the mortise lock cylinder of Figs. 1 and 2 taken along line 3-3 of Fig. 1.

[0012] Fig. 4 is a cross-sectional view of the mortise lock cylinder of Figs. 1 and 2 taken along line 4-4 of Fig. 1, showing a first clutch in a neutral position.

[0013] Fig. 5 is an exploded view of the mortise lock cylinder of Figs. 1-4.

[0014] Fig. 6A is an exploded view of the turn-piece assembly and the first clutch of the mortise lock cylinder of Figs. 1-5.

[0015] Fig. 6B is cross-sectional view of the assembled turn-piece assembly and first clutch of Fig. 6A (turn-piece removed) taken along plane 6B-6B.

[0016] Fig. 7 is an enlarged portion of the turn-piece assembly and first clutch of Fig. 6B, and further showing a second clutch.

[0017] Fig. 8 is an enlarged portion of the mortise lock cylinder of Fig. 4 with the first clutch in the neutral position.

[0018] Fig. 9 is an enlarged portion of the mortise lock cylinder of Fig. 4 similar to Fig. 8, but with the first clutch moved away from the neutral position by longitudinal engagement of the second clutch with the first clutch.



25 28

[0019] Fig. 10 is an enlarged portion of the mortise lock cylinder of Fig. 3 with the first clutch moved away from the neutral position as in Fig. 9 by the second clutch.

[0020] Fig. 11 is an enlarged portion of the assembled turn-piece assembly and first clutch of the cross-sectional view of Fig. 6B, and further showing the second clutch rotatably positioned to facilitate drivable engagement with the first clutch.

[0021] Fig. 12 is an enlarged portion of the mortise lock cylinder of Fig. 4 similar to Fig. 9, but with the second clutch drivably engaged with the first clutch and with the first clutch returned to the neutral position.

[0022] Fig. 13 is an enlarged portion of the mortise lock cylinder of Fig. 3 similar to Fig. 10, but with the second clutch drivably engaged with the first clutch and with the first clutch returned to the neutral position as in Fig. 12.

[0023] Fig. 14 is an enlarged portion of the assembled turn-piece assembly and first clutch of the cross-sectional view of Fig. 6B, similar to Fig. 11, but with the second clutch drivably engaged with the first clutch.

[0024] Fig. 15A is an end view of the cam member of the cam assembly shown in Figs. 2 and 5.

[0025] Fig. 15B is a side view of the cam member of the cam assembly shown in Fig. 15A.

[0026] Fig. 15C is a cross-sectional view of the cam member taken along line 15C-15C of Fig. 15A.

[0027] Fig. 15D is a cross-sectional view of the cam member taken along line 15D-15D of Fig. 15B.

[0028] Corresponding reference characters indicate corresponding parts throughout the several views. The exemplifications set out herein illustrate embodiments of the invention, and such exemplifications are not to be construed as limiting the scope of the invention in any manner.

#### **Mode(s) for Carrying Out the Invention**

[0029] Referring to Fig. 1, there is shown a mortise lock 10 of a type well known in the art. Mortise lock 10 includes a mortise housing 12 having an opening 14. Mortise housing 12 contains a latch bolt 16 and contains an internal locking mechanism (not shown) having a retractable deadbolt, e.g., bolt 18. Opening 14 is configured with a size and shape to receive a profile lock cylinder, such as a mortise lock cylinder 20 configured in accordance with an embodiment of the present invention. Mortise lock cylinder 20,

25  
26

when installed in opening 14, is drivably coupled to the internal locking mechanism and in turn to bolt 18.

[0030] Referring now to Figs. 2-5, mortise lock cylinder 20 is shown in greater detail. Mortise lock cylinder 20 includes a mortise lock cylinder housing 22, a cam (e.g., a cam assembly) 24, a turn-piece assembly 26 and a keyed cylinder assembly 28. Cam 24 is coupled for rotatable operation with turn-piece assembly 26 and may be selectively coupled for rotatable operation with keyed cylinder assembly 28. Thus, cam 24 is configured to operate bolt 18 by actuation of one of turn-piece assembly 26 and keyed cylinder assembly 28.

[0031] Referring to Fig. 5, mortise lock cylinder housing 22 has a first end 30 spaced apart from a second end 32 along a longitudinal axis 34. A longitudinal cavity 36 extends along longitudinal axis 34 between first end 30 and second end 32, each of which being configured to receive a respective portion of turn-piece assembly 26 and keyed cylinder assembly 28. Longitudinal axis 34 defines a co-axis of rotation for turn-piece assembly 26 and keyed cylinder assembly 28, and thus for clarity and convenience longitudinal axis 34 may sometimes be referred to as co-axis of rotation 34. Located in a central portion 38 of mortise lock cylinder housing 22 is a cam slot 40 that radially extends perpendicular to the longitudinal extent of each of co-axis of rotation 34 and longitudinal cavity 36. Cam slot 40 is configured to receive cam 24.

[0032] Referring also to Figs. 6A and 6B, turn-piece assembly 26 includes a turn-piece 42, a retainer housing 44, a shaft 46, a set screw 48, a detent ball 50, a detent spring 52, a compression spring 54, a first clutch 56, and a pin 58.

[0033] Shaft 46 includes a proximal end 60 and a distal end 62. A stub portion 64 extends distally from proximal end 60 and a cylindrical portion 66 extends proximally from distal end 62. An annular shoulder 68 is located at the junction of stub portion 64 and cylindrical portion 66. Stub portion 64 is configured to be received in a corresponding opening in turn-piece 42 of like cross-sectional shape and dimension. A raised annular feature 69 is located at distal end 62 of shaft 46.

[0034] Cylindrical portion 66 is configured to be received in longitudinal cavity 36 at first end 30 of mortise lock cylinder housing 22. Retainer housing 44 is configured to be positioned over stub portion 64 and in longitudinal contact with annular shoulder 68 to retain cylindrical portion 66 in longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 and restrain movement of turn-piece assembly 26 along longitudinal axis 34. Retainer housing 44 is fixed to mortise lock cylinder housing 22 using conventional attachment

techniques, such as for example, by friction engagement, staking, welding, etc. Turn-piece 42 is longitudinally fixed to stub portion 64 by setscrew 48.

[0035] As used herein, the term “fixed” or variations thereof means a coupling of components that prevents a relative movement between the components. Also, the term “fixed” may be used in describing a conditional fixing and/or temporary fixing, as will be understood in the context that the term is used. For example, a component may be fixed to another component as to rotational movement, i.e., rotationally fixed, and yet the components may be able to move relative to one another longitudinally by some limited amount, i.e., the components are not longitudinally fixed within the limited range of longitudinal movement.

[0036] Cylindrical portion 66 has a hollow interior 70 extending proximally from distal end 62 and terminates to form an internal end wall 72. Cylindrical portion 66 includes a pair of diametrically opposed slots 74 located at distal end 62. Cylindrical portion 66 has a diametrically extending through-hole 76 that intersects hollow interior 70 between distal end 62 and internal end wall 72.

[0037] Referring also to Figs. 7-14, first clutch 56 includes a cylindrical shaft portion 78 configured to be slidably received in hollow interior 70 of cylindrical portion 66 of shaft 46 along longitudinal axis 34. As best shown in Fig. 6A, first clutch 56 has a first end 80, a first end portion 82, a second end 84 and a second end portion 86. First end portion 82 includes a diametrically extending through-slot 88 axially offset along longitudinal axis 34 from first end 80. Second end portion 86 includes a pair of diametrically opposed tabs 90. Second end portion 86 further includes a slot feature 92 in the form of a pair of diametrically opposed slots 92. In the present embodiment, the diametrically opposed slots 92 are rotationally offset, e.g., by 90 degrees, from the diametrically opposed tabs 90 at second end portion 86 of first clutch 56. First clutch 56 has a hollow interior 94 extending proximally from second end portion 86 and terminates to form an internal end wall 96.

[0038] Turn-piece assembly 26 is assembled as follows. Compression spring 54 is inserted into hollow interior 70 of cylindrical portion 66 of shaft 46. Cylindrical shaft portion 78 of first clutch 56 is then inserted into hollow interior 70 of cylindrical portion 66 of shaft 46, with compression spring 54 interposed between internal end wall 72 of cylindrical portion 66 of shaft 46 and first end 80 of first clutch 56. Thus, first clutch 56 is spring biased in a direction 95 toward keyed cylinder assembly 28 by compression spring 54.

28

[0039] As best shown in Figs. 3, 6B and 7, with compression spring 54 somewhat compressed and with the diametrically opposed tabs 90 of first clutch 56 temporarily slidably receivable by the diametrically opposed slots 74 of shaft 46 to accommodate assembly, through-slot 88 of first clutch 56 is diametrically aligned with through-hole 76 of shaft 46 and pin 58 is inserted through through-hole 76 and through-slot 88 with pin 58 forming a friction fit with the opposing ends of through-hole 76 of shaft 46. Accordingly, first clutch 56 is rotationally fixed with respect to shaft 46 of turn-piece assembly 26 relative to longitudinal axis 34, but first clutch 56 can slide in the longitudinal direction along longitudinal axis 34 within a certain range defined by the longitudinal extent of through-slot 88, i.e., the range being controlled by pin 58 and the slot feature of through-slot 88.

[0040] The turn-piece assembly 26 is now assembled at a stage ready for mounting to mortise lock cylinder housing 22. Referring again to Figs. 5-10, cylindrical portion 66 of shaft 46, to which first clutch 56 is mounted, is longitudinally inserted into longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 at first end 30 along longitudinal axis 34. Retainer housing 44 is positioned over stub portion 64 of shaft 46 and in contact with annular shoulder 68. Retainer housing 44 is received over mortise lock cylinder housing 22 and is attached to mortise lock cylinder housing 22 using convention attachment techniques, e.g., by friction engagement, staking, welding, etc., to retain cylindrical portion 66 in longitudinal cavity 36. Turn-piece 42 is inserted onto stub portion 64, and is held in position relative to stub portion 64 by the tightening of setscrew 48 to engage a dimple recess in a side surface of stub portion 64. Accordingly, with turn-piece assembly 26, turn-piece 42 is provided in driving engagement with first clutch 56 in a permanent rotationally fixed coupling.

[0041] Referring to Figs. 5, 9, 10, 12 and 13, keyed cylinder assembly 28 includes a keyed cylinder plug 100, a retainer housing 102, a second clutch 104 and a compression spring 106.

[0042] Keyed cylinder plug 100 has internal operational characteristics well known in the art, and may be configured as a rekeyable lock cylinder. For ease of discussion, a description of the internal components and/or rekeying aspects of keyed cylinder plug 100 will not be discussed herein in detail.

[0043] As best shown in Figs. 5, 9, 10, 12 and 13, keyed cylinder plug 100 includes a plug body 108 having a plug face end 110 and a drive end portion 112. A keyway 114 configured to receive a key 116 extends longitudinally from plug face end 110 toward

29

drive end portion 112. Drive end portion 112 includes a hollow interior 118 and a pair of diametrically opposed slots 120. A raised annular feature 121 is located at drive end portion 112 of keyed cylinder plug 100. Plug body 108 is configured to be longitudinally inserted into longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 at second end 32. Retainer housing 102 is configured to retain plug body 108 in longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 and restrain movement of plug body 108 along longitudinal axis 34.

[0044] Referring to Figs. 4, 9, and 12, keyed cylinder plug 100 further includes a spring biased locking bar 122 which retractably engages a longitudinal locking bar notch 124 formed in a side wall 126 of longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22. If no key, or an improper key (not shown), is inserted into keyway 114, internal components (e.g., pins and racks) of keyed cylinder plug 100 are positioned to prevent locking bar 122 from being retracted out of the longitudinal locking bar notch 124 formed in side wall 126 of longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22, thereby maintaining a locked condition and preventing rotation of keyed cylinder plug 100 by the key about longitudinal axis 34. When a proper key 116 is inserted into keyway 114, the internal components (e.g., pins and racks) of keyed cylinder plug 100 are positioned such that locking bar 122 may be radially retracted into plug body 108 as keyed cylinder plug 100 is rotated by key 116, thereby establishing an unlocked condition, and permitting rotation of keyed cylinder plug 100 and locking bar 122 in longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 about the longitudinal axis 34.

[0045] Referring to Figs. 5 and 7-14, second clutch 104 has a first end 128 and a second end 130. First end 128 includes a pair of diametrically opposed tabs 132 configured to be slidably received by the diametrically opposed slots 120 located at drive end portion 112 of plug body 108 of keyed cylinder plug 100. First end 128 of second clutch 104 further includes a longitudinal extension 133 that extends toward keyed cylinder plug 100 in direction 95. Second clutch 104 has a hollow interior 134 that extends from second end 130 toward first end 128 and terminates to form an interior end wall 136. Located at second end 130 is a protruded feature 138 in the form of a pair of diametrically opposed protrusions 138. Protruded feature 138 is configured to extend toward first clutch 56. Hollow interior 134 of second clutch 104 is configured to receive compression spring 106.

[0046] Keyed cylinder plug 100 is assembled as follows. First end 128 of second clutch 104 is inserted into hollow interior 118 of drive end portion 112 of plug body 108,

such that the diametrically opposed tabs 132 are slidably received by the diametrically opposed slots 120 located at drive end portion 112 of plug body 108 of keyed cylinder plug 100. Compression spring 106 is inserted into hollow interior 134 of second clutch 104.

[0047] The keyed cylinder assembly 28 is now assembled and ready for mounting to mortise lock cylinder housing 22. Plug body 108 of keyed cylinder plug 100 is then inserted into longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 at second end 32, with compression spring 106 being interposed between interior end wall 136 of second clutch 104 and internal end wall 96 of first clutch 56. Retainer housing 102 is received over mortise lock cylinder housing 22 and is attached to mortise lock cylinder housing 22, e.g., by friction fit, staking, welding, etc., to retain plug body 108 in longitudinal cavity 36 of mortise lock cylinder housing 22 and restrain movement of keyed cylinder plug 100 of keyed cylinder assembly 28 along longitudinal axis 34. Thus, with keyed cylinder plug 100, plug body 108 is provided in driving engagement with second clutch 104, and the biasing force of compression spring 106 is exerted against second clutch 104 in direction 95.

[0048] Once turn-piece assembly 26, keyed cylinder assembly 28, and cam assembly 24 are mounted to mortise lock cylinder housing 22, cam assembly 24 is always rotationally fixed to turn-piece assembly 26, but is not rotationally fixed to keyed cylinder assembly 28.

[0049] Referring also to Figs. 15A-15D, cam assembly 24 includes a cam member 140 that is diametrically split into a first cam portion 142 and a second cam portion 144. First cam portion 142 is configured as a first half-round portion 146 from which diametrically extends a cam side wall 148 having an extension tab 150. Second cam portion 144 is configured as a second half-round portion 152 from which extends a cam side wall 154 having a cantilevered top portion 156. The cantilevered top portion 156 has a lower surface 158 with a slot 160 configured to receive the extension tab 150 of first cam portion 142.

[0050] Cam member 140 has two annular retention slots 162, 164 that are spaced longitudinally, and at least one drive slot 166, e.g., a pair of diametrically opposed drive slots 166, that extend longitudinally between the two annular retention slots 162, 164. The diametrically opposed drive slots 166 are configured to drivably receive a driving portion 90 of first clutch 56, regardless of whether first clutch 56 is in a neutral position 98 (see, e.g., Figs. 3, 4, 8, and 12), as determined by compression spring 54 and the

longitudinal extent of through-slot 88, or the first clutch 56 is longitudinally displaced from the neutral position. As such, the diametrically opposed tabs 90 of first clutch 56 always are positioned to drivably engage the diametrically opposed drive slots 166 of cam member 140, i.e., first clutch 56 always is rotationally fixed to cam assembly 24, and thus a rotation of first clutch 56 always will result in a rotation of cam assembly 24 around longitudinal axis 34. At this time, the diametrically opposed tabs 132 of second clutch 104 are positioned within annular retention slot 164 of cam member 140 and the protruded feature 138 of second clutch 104 is not drivably engaged with the slot feature 92 of first clutch 56, i.e., second clutch 104 is not rotationally fixed to first clutch 56 nor to cam assembly 24. In the present embodiment, second clutch 104 does not directly drivably engage cam assembly 24. Rather, second clutch 104 may be selectively coupled to first cam 56 to effect a driving of cam assembly 24 by keyed cylinder assembly 28.

[0051] Cam assembly 24 is assembled as follows. Turn-piece assembly 26 and a keyed cylinder assembly 28 have been previously mounted to mortise lock cylinder housing 22. Extension tab 150 of first cam portion 142 is inserted into slot 160 of second cam portion 144, with first half-round portion 146 brought into engagement with second half-round portion 152. At this time, annular retention slot 162 of cam member 140 engages the corresponding annular feature 69 at distal end 62 of shaft 46 of turn-piece assembly 26, and annular retention slot 164 of cam member 140 engages a corresponding annular feature 121 at drive end portion 112 of keyed cylinder plug 100. A retainer clip 168 then is slipped annularly over external surfaces of first half-round portion 146 and second half-round portion 152 to join the first cam portion 142 and second cam portion 144 to form the cam assembly 24.

[0052] Since turn-piece 42 is rotationally fixed to shaft 46, which in turn is rotationally fixed to first clutch 56, which in turn is rotationally fixed to cam assembly 24, the action of manually turning the turn-piece 42 always will rotate cam assembly 24 about co-axis of rotation 34 and consequently retract or throw the bolt 18 on the mortise lock 10.

[0053] Thus, with the present invention, there are two clutches, first clutch 56 and second clutch 104, which serve to drivably rotate cam assembly 24. While first clutch 56 is rotationally fixed with respect to shaft 46, first clutch 56 can slide in the longitudinal directions within the range which is controlled by pin 58 and through-slot 88. First clutch 56 is spring biased in direction 95 toward the exterior keyed cylinder plug 100 by compression spring 54. Second clutch 104 is placed axially between first clutch 56 and

the exterior keyed cylinder plug 100, and is always biased in direction 95 toward exterior keyed cylinder plug 100 by compression spring 106. Second clutch 104 is rotationally fixed with respect to plug body 108 of keyed cylinder plug 100, but second clutch 104 is normally biased by compression spring 106 out of engagement with first clutch 56 in which case second clutch 104 is free to rotate independent of cam assembly 24. The force of compression spring 106 is designed to be lower than that of compression spring 54 by a certain predetermined ratio to ensure proper operation.

[0054] As shown in Figs. 9-14, in the present embodiment when key 116 is inserted into the keyway 114 in keyed cylinder plug 100, the tip of key 116 will push against the extension 133 of second clutch 104 and in turn push second clutch 104 inward toward first clutch 56 in direction 170. When the protruded feature 138 of second clutch 104 is aligned with the slot feature 92 of first clutch 56 (see Figs. 12-14), the key 116 can be fully inserted, which will then longitudinally displace second clutch 104 to drivably engage the protruded feature 138 of second clutch 104 with the slot feature 92 of first clutch 56 and temporarily fix the rotation between first clutch 56 and second clutch 104 such that first clutch 56 and second clutch 104 rotate together, and with first clutch 56 being rotationally fixed to cam assembly 24. As such, second clutch 104 is temporarily rotationally coupled to cam assembly 24 via first clutch 56. Since the key 116 is fully inserted and is keyed to keyed cylinder plug 100, keyed cylinder plug 100 can now be rotated by rotation of key 116, which in turn rotates cam assembly 24 to retract or throw (i.e., extend) bolt 18 on mortise lock 10.

[0055] The turn-piece shaft 46 is spring loaded by compression spring 54 in order to allow the key 116 to be fully inserted even when the protruded feature 138 of second clutch 104 is not aligned with the slot feature 92 of first clutch 56 (see Figs. 9-11), i.e., thereby longitudinally displacing first clutch 56 in direction 170 away from keyed cylinder plug 100 and away from the neutral position 98 to a non-neutral position, such as when the turn-piece 42 is at an orientation other than in the vertical direction (position). This displacing of first clutch 56 in direction 170 is facilitated by the longitudinal extent of through-slot 88 and results in a compression of compression spring 54. Since the key 116 can be fully inserted, the keyed cylinder plug 100 can be rotated and eventually the protruded feature 138 of second clutch 104 will self-align with the slot feature 92 of first clutch 56, and once aligned, the protruded feature 138 of second clutch 104 will engage slot feature 92 of first clutch 56 in the axial direction 95 along longitudinal axis 34 by the



decompression of compression spring 54, thus returning first clutch 56 to the neutral position 98 illustrated in Figs. 12 and 13.

[0056] When the key 116 is axially retracted from keyed cylinder plug 100 in direction 95, second clutch 104 will disengage from first clutch 56 by action of the biasing force exerted by compression spring 106 in direction 95. Now first clutch 56 can rotate independently of keyed cylinder plug 100, so the turn-piece 42 can be turned to activate mortise lock 10, even though keyed cylinder plug 100 remains in a locked condition until the key is reinserted.

[0057] While this invention has been described with respect to at least one embodiment, the present invention can be further modified within the spirit and scope of this disclosure. This application is therefore intended to cover any variations, uses, or adaptations of the invention using its general principles. Further, this application is intended to cover such departures from the present disclosure as come within known or customary practice in the art to which this invention pertains and which fall within the limits of the appended claims.

733  
24**Claims**

What is claimed is:

1. A mortise lock cylinder, characterized by:

a turn-piece assembly including a turn-piece and a first clutch, the turn-piece being in driving engagement with the first clutch, the first clutch having a neutral position;

a keyed cylinder assembly configured to be operable by a key, the keyed cylinder assembly including a second clutch and a plug body having a keyway, the plug body being in driving engagement with the second clutch;

a housing configured with a longitudinal cavity, the housing having a first end spaced apart from a second end, the longitudinal cavity extending along a longitudinal axis between the first end and the second end, a first portion of the turn-piece assembly being received in the first end and a second portion of the keyed cylinder assembly being received in the second end, the housing having a central portion with a cam slot formed in the housing that radially extends perpendicular to the longitudinal extent of the longitudinal cavity; and

a cam positioned in the cam slot and mounted for rotation about the longitudinal axis,

the mortise lock cylinder being configured such that the cam always is drivably engaged with the first clutch, and configured such that the second clutch is drivably coupled to the cam via the first clutch when the key is inserted into the keyed cylinder assembly.

2. The mortise lock cylinder of claim 1, characterized in that the second clutch is configured to drivably engage the first clutch to effect rotation of the cam by the second clutch.

3. The mortise lock cylinder of claim 2, characterized by:

the turn-piece assembly having a cylindrical portion having an end wall;

the first clutch having a slot feature;

the second clutch having a protruded feature configured to be selectively received by the slot feature of the first clutch;

35  
34

a first compression spring positioned between the first clutch and the end wall of the cylindrical portion of the turn-piece assembly, the first compression spring biasing the first clutch toward the second clutch to the neutral position;

a second compression spring positioned between the first clutch and the second clutch, the second clutch being biased by the second compression spring in a direction away from the first clutch,

wherein the second clutch is configured to longitudinally displace the first clutch from the neutral position to compress the first compression spring when the key is inserted into the keyway of the plug body if the protruded feature of the second clutch is not rotationally aligned with the slot feature of the first clutch, and configured such that when the key is rotated and the protruded feature of the second clutch is rotationally aligned with the slot feature of the first clutch, the first clutch is biased by the first compression spring to return to the neutral position such that the second clutch is drivably engaged with the first clutch.

4. The mortise lock cylinder of claim 1, characterized in that the second clutch is configured to longitudinally displace the first clutch from the neutral position if the second clutch is not aligned with the first clutch when the key is inserted into the keyway of the plug body.

5. The mortise lock cylinder of claim 4, characterized by the first clutch and second clutch being configured such that the second clutch drivably engages the first clutch for rotation about the longitudinal axis by a returning of the first clutch to the neutral position when the second clutch is aligned with the first clutch.

6. The mortise lock cylinder of claim 1, characterized by the turn-piece assembly including a shaft, the shaft including a stub portion and a cylindrical portion, the stub portion being configured to be attached to the turn-piece, and the cylindrical portion being configured to be mounted to the first clutch such that the first clutch is rotationally fixed with respect to the shaft relative to the longitudinal axis, but not longitudinally fixed within a predefined range of longitudinal movement.

7. The mortise lock cylinder of claim 6, characterized by:  
the first clutch having a slot feature;

the second clutch having a protruded feature configured to be selectively received by the slot feature of the first clutch; and

a compression spring positioned between the first clutch and the second clutch, the second clutch being biased by the compression spring in a direction away from the first clutch.

8. The mortise lock cylinder of claim 1, characterized by:

the turn-piece assembly including a shaft, the shaft including a stub portion having a proximal end and a cylindrical portion with a distal end, the stub portion being configured to be exterior to the housing and to which the turn-piece is fixed, and the cylindrical portion being configured to be received in the longitudinal cavity at first end, the cylinder portion having a first hollow interior that extends proximally from the distal end and terminates at a first internal end wall, the cylindrical portion having a diametrically extending through-hole that intersects the hollow interior between distal end and the internal end wall; and

the first clutch including a cylindrical shaft portion configured to be slidably received in the first hollow interior of cylindrical portion of the shaft, the first clutch having a first end portion with a diametrically extending through-slot and a second end portion, the second end portion having a first tab feature configured to drivably engage the cam to rotate about the longitudinal axis;

a first compression spring interposed between the first internal end wall of the cylindrical portion of the shaft and the first end portion of the first clutch; and

a pin inserted through the through-hole of the cylindrical portion of the shaft and through the through-slot of the first end portion of the first clutch, the pin forming a friction fit with the opposing ends of the through-hole of the shaft, the clutch being rotationally fixed with respect to the shaft relative to the longitudinal axis, but not longitudinally fixed within a range defined by a longitudinal extent of the through-slot.

9. The mortise lock cylinder of claim 8, characterized by:

the second end portion of the first clutch having a slot feature;

the second clutch having a protruded feature configured to be selectively received by the slot feature of the first clutch; and

a second compression spring positioned between the first clutch and the second clutch, the second clutch being biased by the compression spring in a direction away from

36  
7x

the first clutch to bias the protruded feature of the second clutch out of engagement with the slot feature of the first clutch.

10. The mortise lock cylinder of claim 9, characterized in that the first compression spring and the second compression spring are configured such that a force generated by the second compression spring is lower than the force generated by the first compression spring.

11. A mortise lock cylinder, characterized by:

a turn-piece assembly including a turn-piece and a first clutch, the turn-piece being in driving engagement with the first clutch, the first clutch having a neutral position longitudinally spaced from a non-neutral position;

a keyed cylinder assembly configured to be operable by a key, the keyed cylinder assembly including a second clutch and a plug body having a keyway, the plug body being in driving engagement with the second clutch;

a housing configured with a longitudinal cavity, the housing having a first end spaced apart from a second end, the longitudinal cavity extending along a longitudinal axis between the first end and the second end, a first portion of the turn-piece assembly being reviewed in the first end and a second portion of the keyed cylinder assembly being reviewed in the second end, the housing having a central portion with a cam slot formed in the housing that radially extends perpendicular to the longitudinal extent of the longitudinal cavity; and

a cam positioned in the cam slot,

the mortise lock cylinder being configured such that the first clutch is rotationally fixed to the cam, and configured such that the second clutch drivably engages the first clutch when the key is inserted into the keyway of the plug body so that the cam is operable by the key.

12. The mortise lock cylinder of claim 11, characterized by the first clutch and second clutch being configured such that when the key is removed from the keyway the first clutch remains drivably engaged with the cam.

13. The mortise lock cylinder of claim 11, characterized by the turn-piece assembly including a shaft, the shaft including a stub portion and a cylindrical portion, the

37  
38

stub portion being configured to be attached to the turn-piece, and the cylindrical portion being configured to be mounted to the first clutch such that the first clutch is rotationally fixed with respect to the shaft relative to the longitudinal axis, but not longitudinally fixed with respect to the shaft within a predefined range of longitudinal movement.

14. The mortise lock cylinder of claim 13, characterized by:

the cylindrical portion having an end wall;

the first clutch having a slot feature;

the second clutch having a protruded feature configured to be selectively received by the slot feature of the first clutch;

a first compression spring positioned between the first clutch and the end wall of the cylindrical portion of the turn-piece assembly, the first compression spring biasing the first clutch toward the second clutch to the neutral position;

a second compression spring positioned between the first clutch and the second clutch, the second clutch being biased by the second compression spring in a direction away from the first clutch,

wherein second clutch is configured to longitudinally displace the first clutch from the neutral position to compress the first compression spring when the key is inserted into the keyway of the plug body if the protruded feature of the second clutch is not rotationally aligned with the slot feature of the first clutch, and configured such that when the key is rotated and the protruded feature of the second clutch is rotationally aligned with the slot feature of the first clutch, the first clutch is biased by the first compression spring to return to the neutral position such that the second clutch is drivably engaged with the first clutch.

15. The mortise lock cylinder of claim 11, characterized by:

the turn-piece assembly including a shaft, the shaft including a stub portion having a proximal end and a cylindrical portion with a distal end, the stub portion being configured to be exterior to the housing and to which the turn-piece is fixed, and the cylindrical portion being configured to be received in the longitudinal cavity at first end, the cylinder portion having a first hollow interior that extends proximally from the distal end and terminates at a first internal end wall, the cylindrical portion having a diametrically extending through-hole that intersects the hollow interior between distal end and the internal end wall; and

the first clutch including a cylindrical shaft portion configured to be slidably received in the first hollow interior of cylindrical portion of the shaft, the first clutch having a first end portion with a diametrically extending through-slot and a second end portion, the second end portion having a first tab feature configured to drivably engage the cam to rotate about the longitudinal axis;

a first compression spring interposed between the first internal end wall of the cylindrical portion of the shaft and the first end portion of the first clutch; and

a pin inserted through the through-hole of the cylindrical portion of the shaft and through the through-slot of the first end portion of the first clutch, the pin forming a friction fit with the opposing ends of the through-hole of the shaft, the clutch being rotationally fixed with respect to the shaft relative to the longitudinal axis, but not longitudinally fixed within a range defined by a longitudinal extent of the through-slot.

16. The mortise lock cylinder of claim 15, characterized by:

the second end portion of the first clutch having a slot feature;

the second clutch having a protruded feature configured to be selectively received by the slot feature of the first clutch; and

a second compression spring positioned between the first clutch and the second clutch, the second clutch being biased by the compression spring in a direction away from the first clutch.

17. The mortise lock cylinder of claim 16, characterized in that the first compression spring and the second compression spring are configured such that a force generated by the second compression spring is lower than the force generated by the first compression spring.

18. A method for operating a mortise lock cylinder, characterized by:

providing a turn-piece assembly including a turn-piece and a first clutch, the turn-piece being in driving engagement with the first clutch;

providing a keyed cylinder assembly configured to be operable by a key, the keyed cylinder assembly including a second clutch and a plug body having a keyway, the plug body being in driving engagement with the second clutch;

89  
60

providing a housing for receiving a first portion of the turn-piece assembly and receiving a second portion of the keyed cylinder assembly, the housing having a central portion with a cam slot;

providing a cam in the cam slot mounted to each of the first portion of the turn-piece assembly and the second portion of the keyed cylinder assembly;

permanently drivably engaging the cam with the first clutch such that the cam is always rotatable by the turn-piece; and

drivably coupling the second clutch to the cam via the first clutch when the key is inserted into the keyed cylinder assembly.

19. The method of claim 18, characterized by drivably engaging the first clutch with the second clutch to effect rotation of the cam by the second clutch.

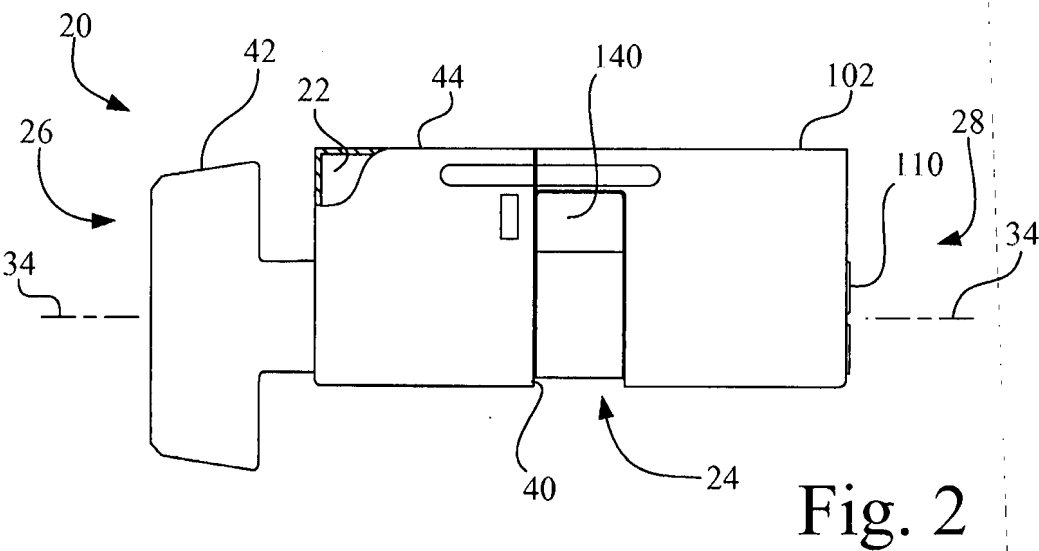
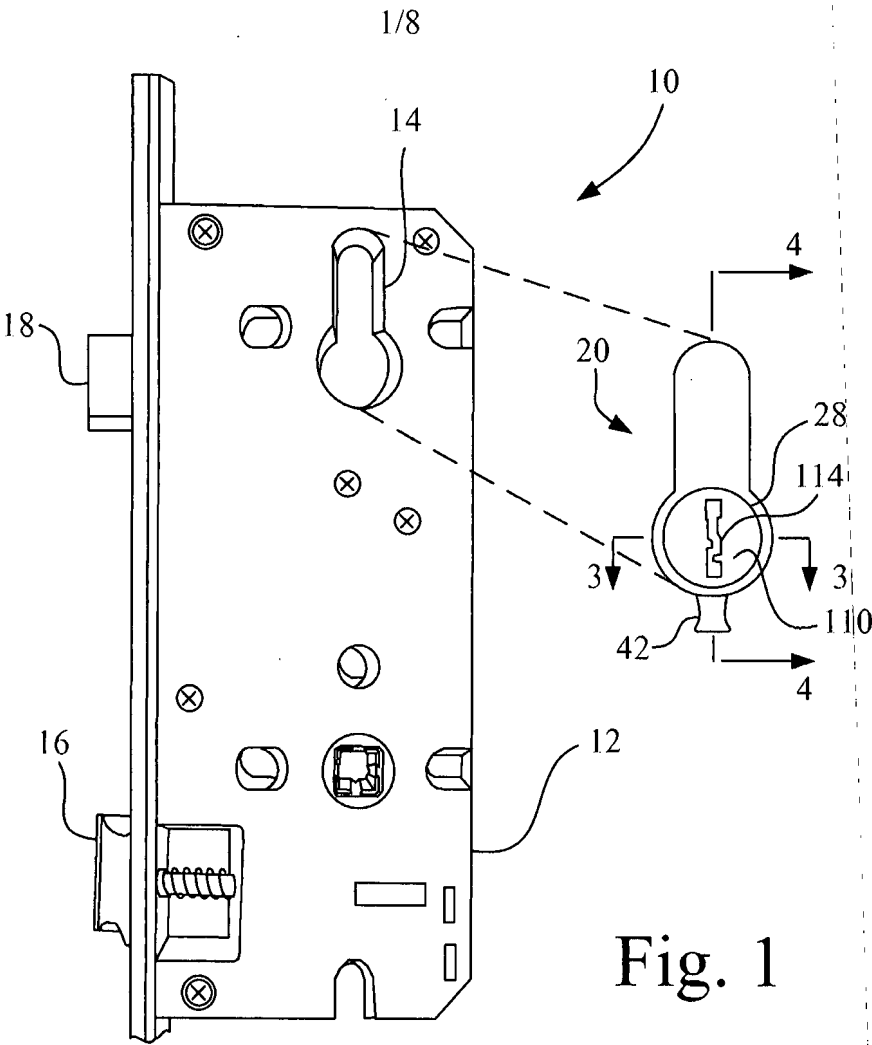
20. The method of claim 19, characterized by:

longitudinally displacing the first clutch when the key is inserted into the keyway of the plug body if a protruded feature of the second clutch is not rotationally aligned with a slot feature of the first clutch; and

rotating the key to rotationally align the protruded feature of the second clutch with the slot feature of the first clutch such that the second clutch drivably engages the first clutch.



40  
61



44  
42

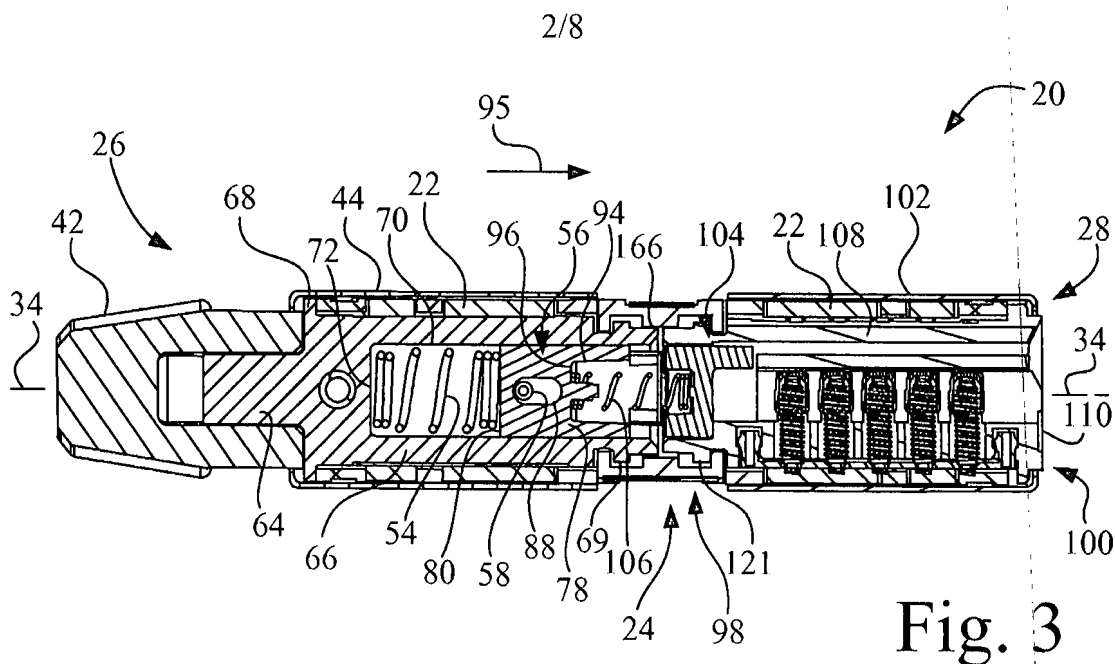


Fig. 3

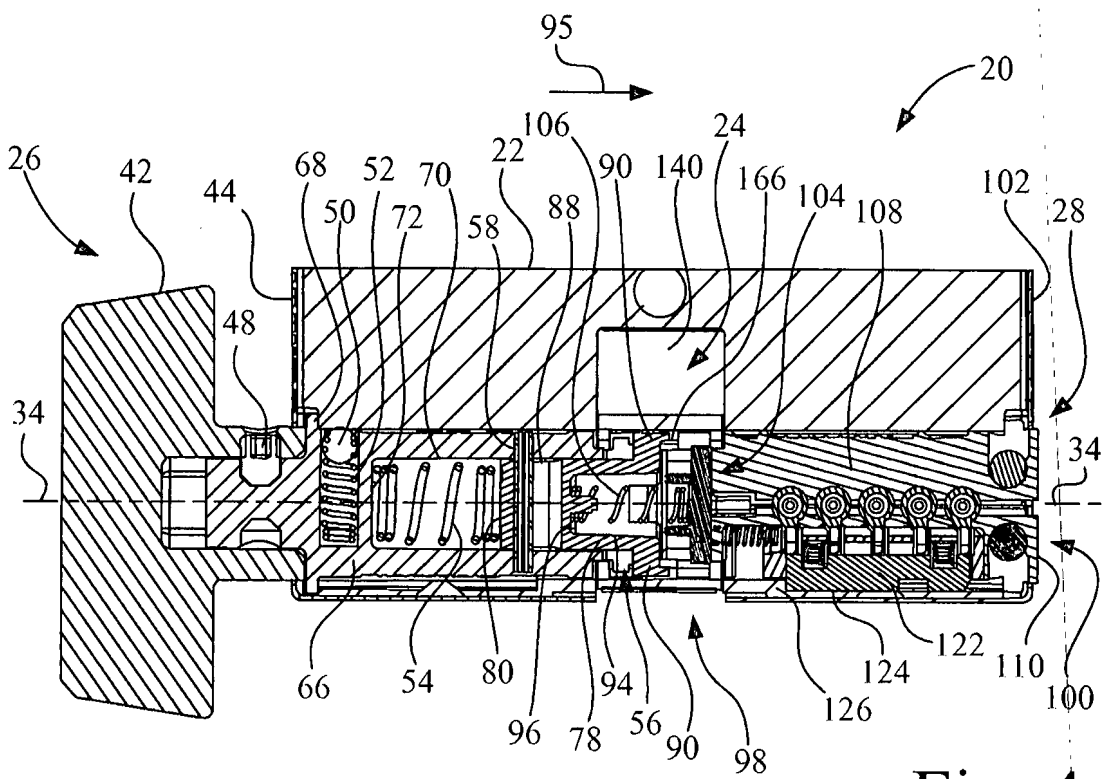


Fig. 4

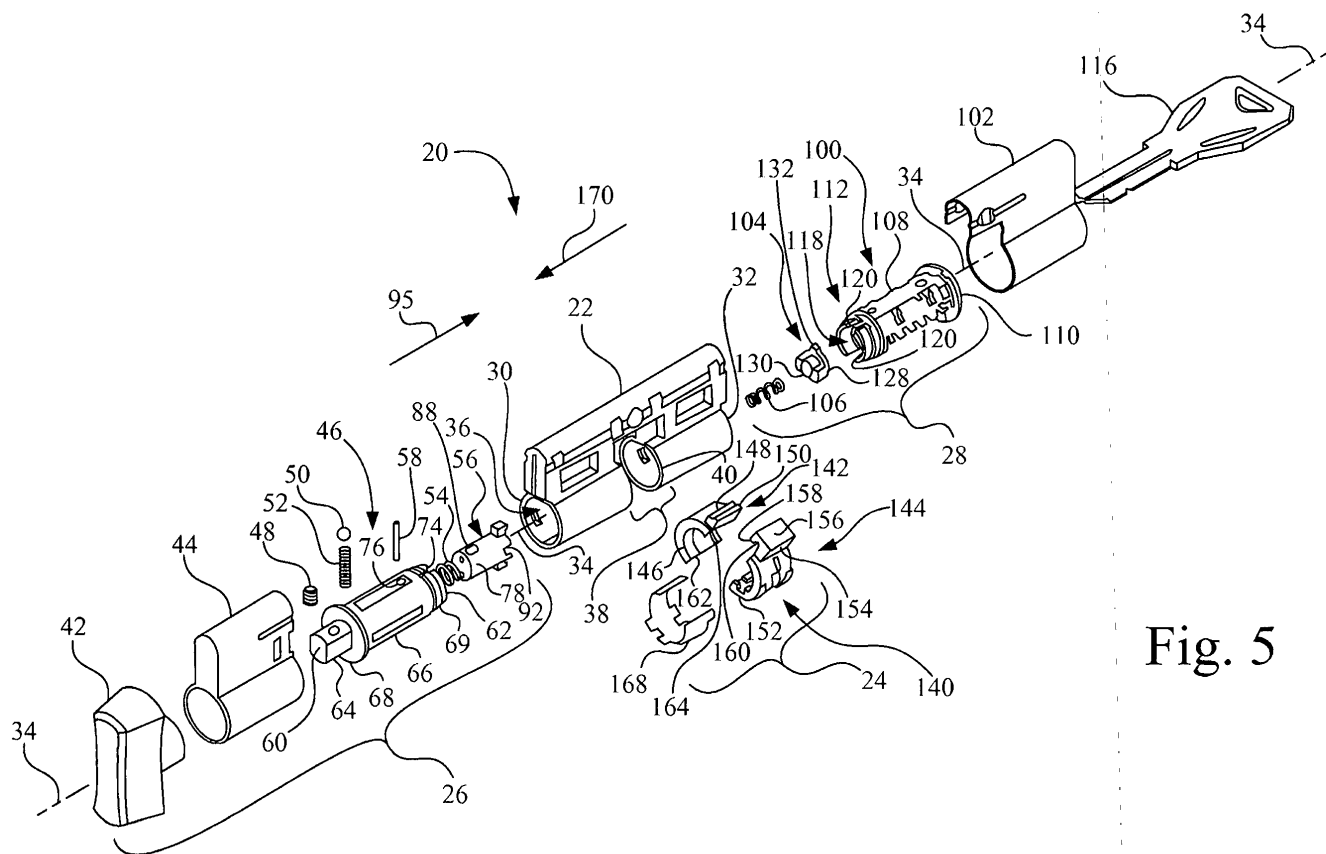


Fig. 5

43

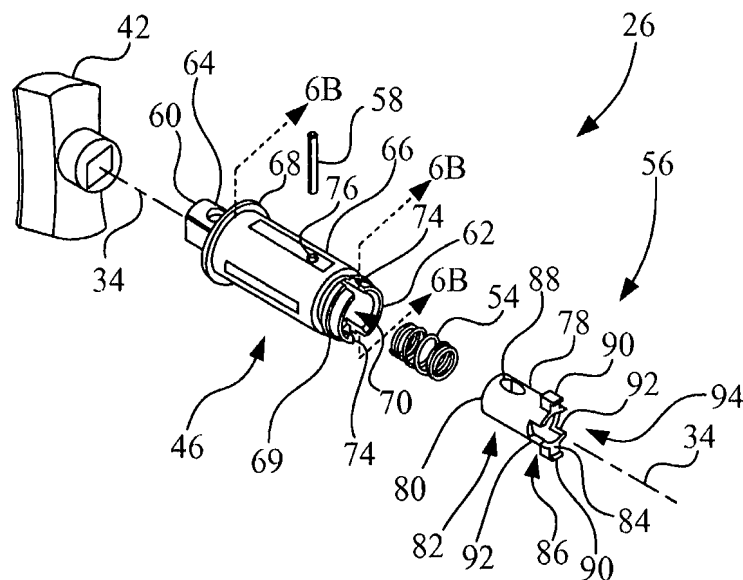
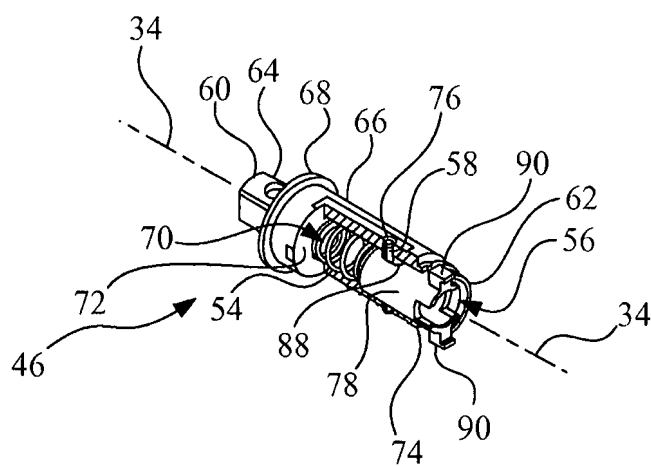


Fig. 6A



24  
25

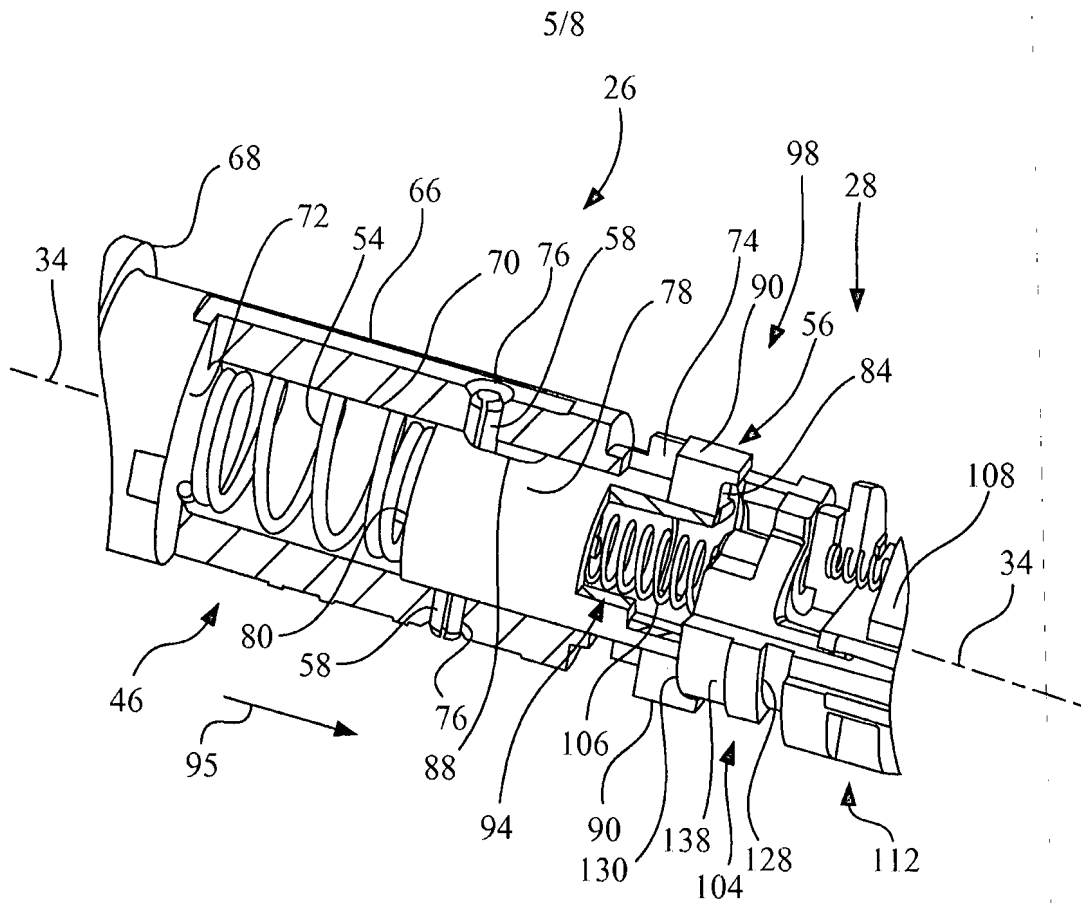


Fig. 7

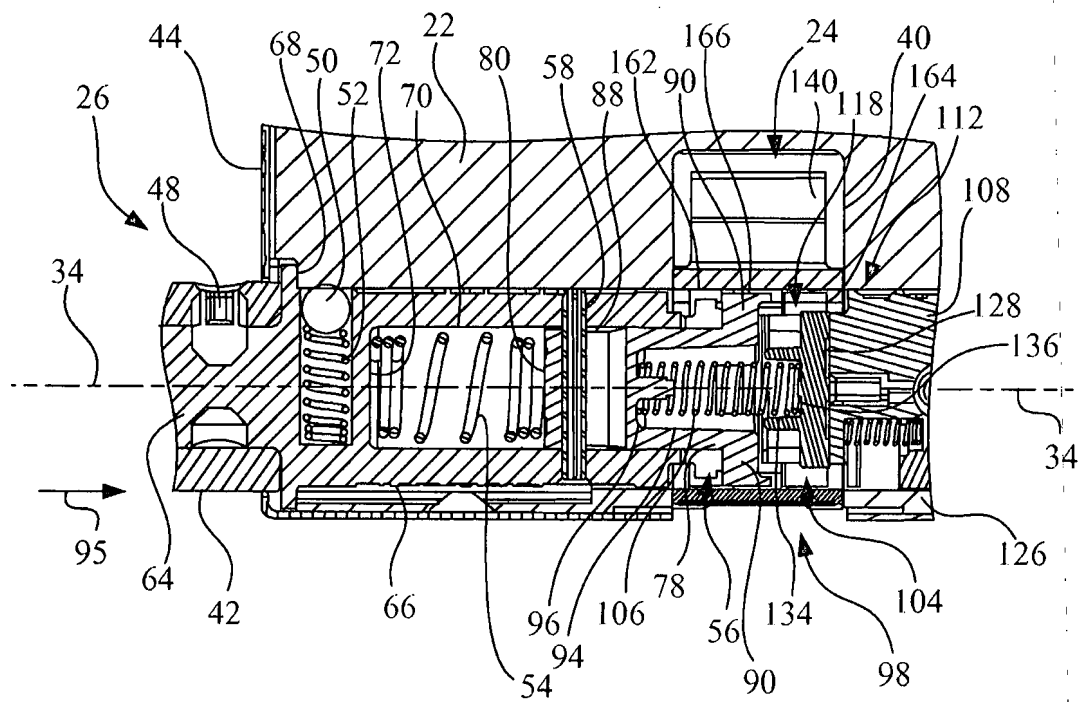


Fig. 8

45  
46

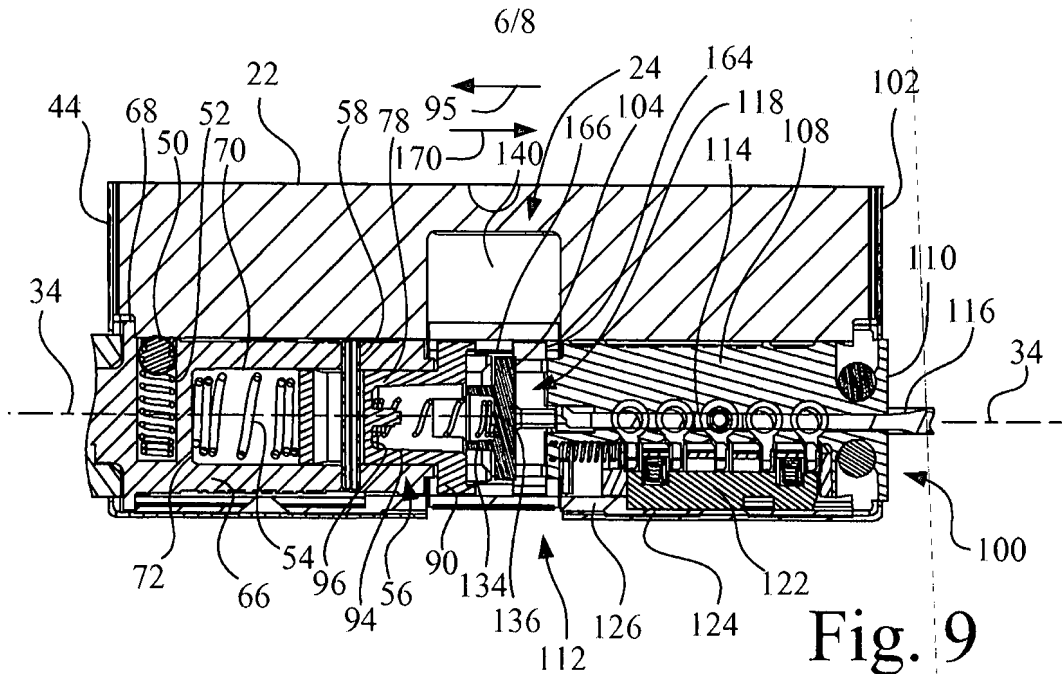


Fig. 9

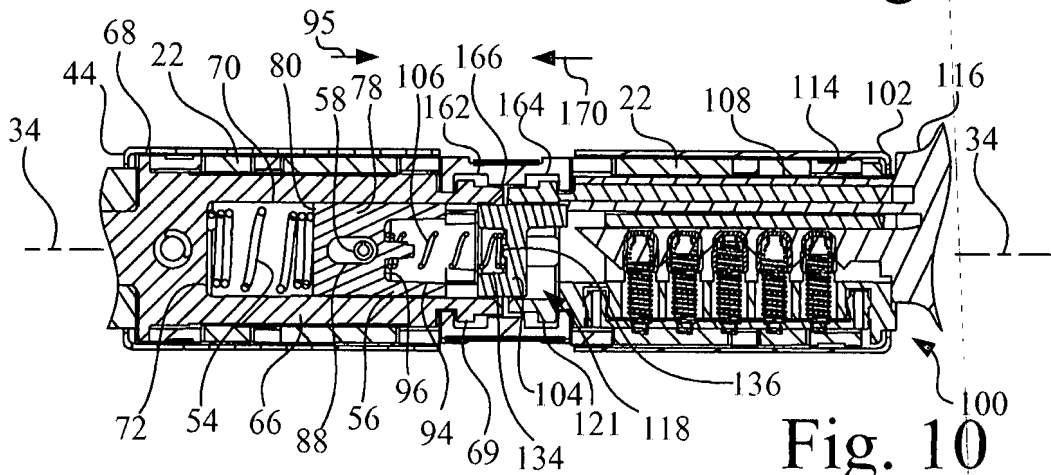


Fig. 10

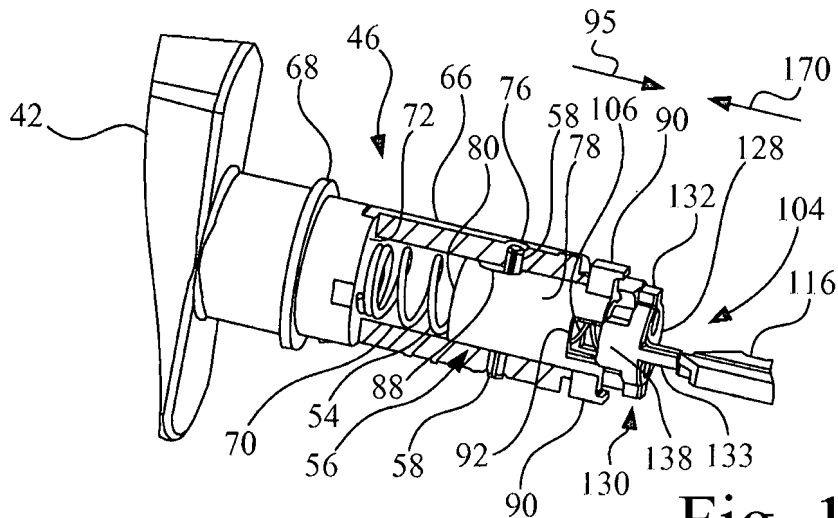


Fig. 11

46  
47

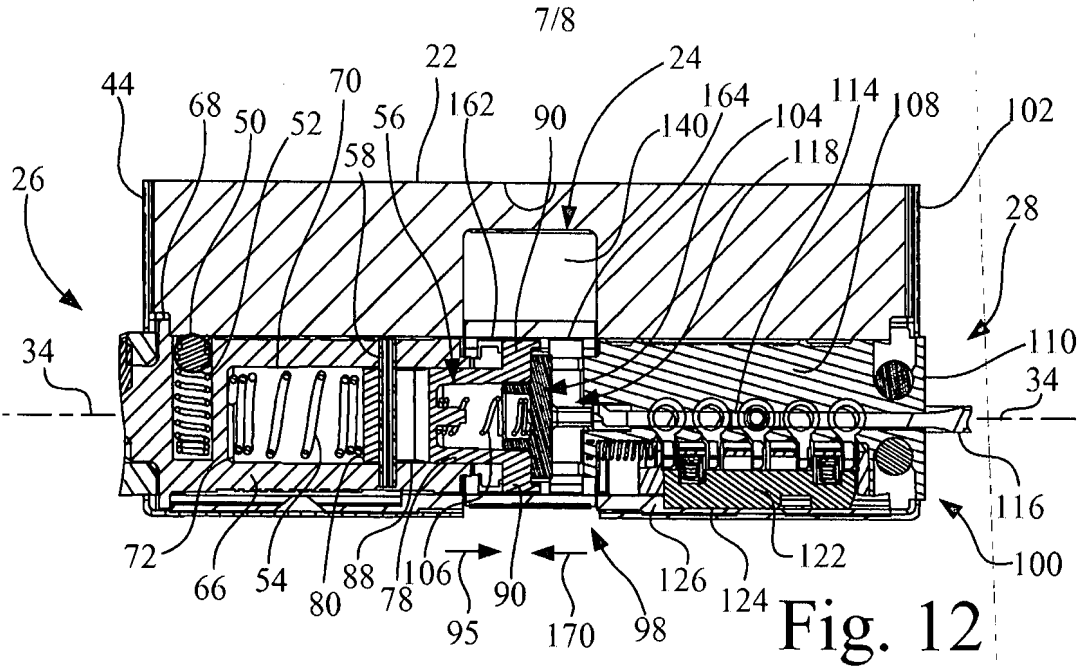


Fig. 12

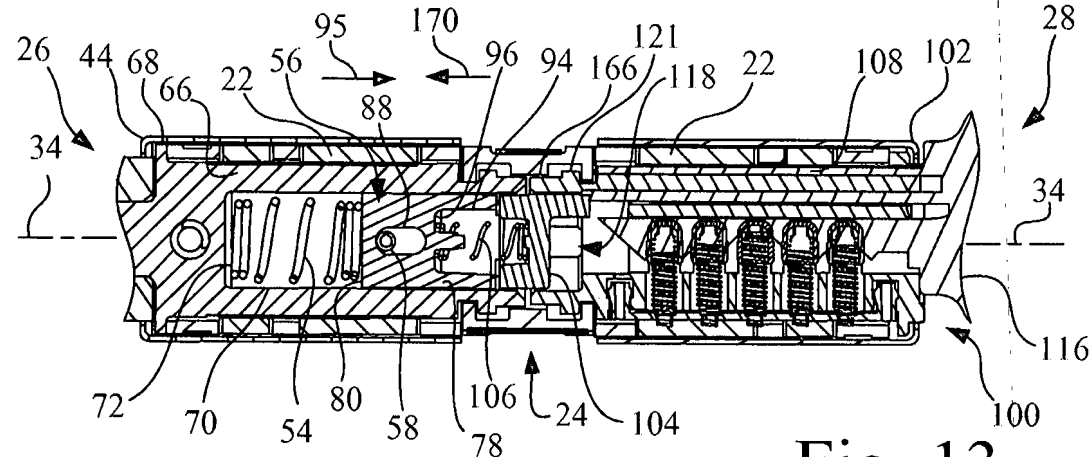


Fig. 13

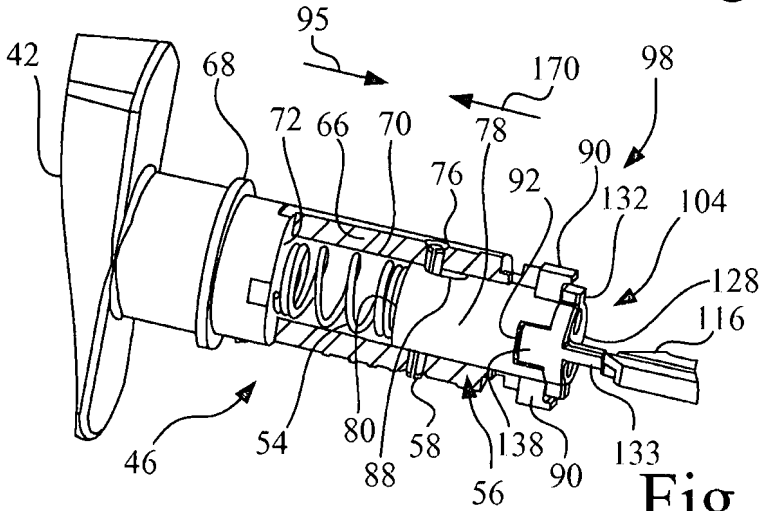


Fig. 14

47  
48

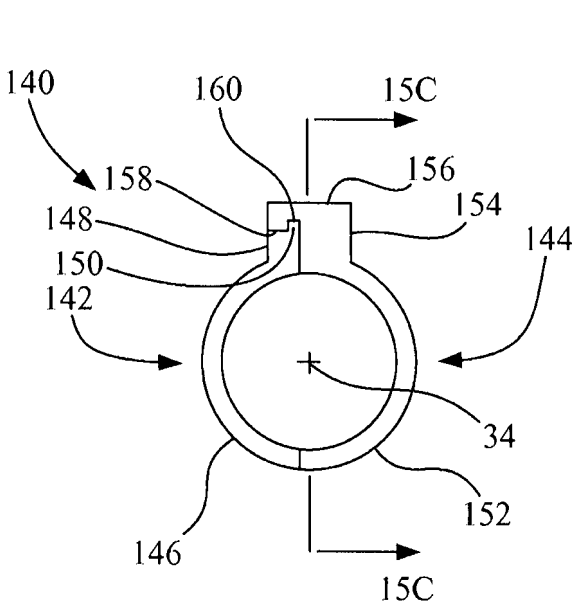


Fig. 15A

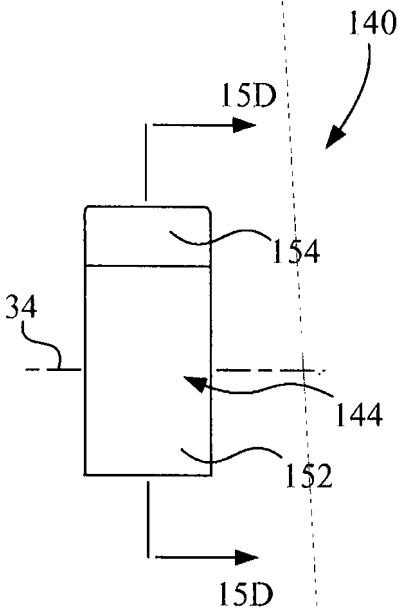


Fig. 15B

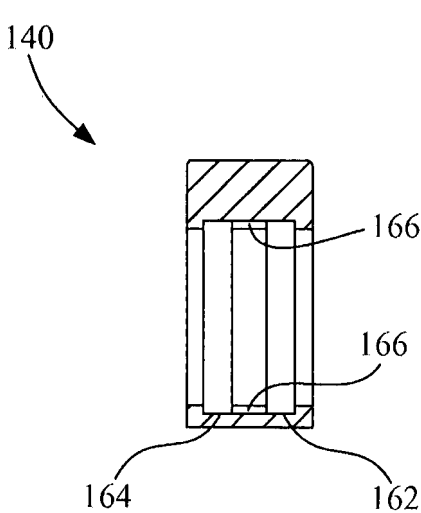


Fig. 15C

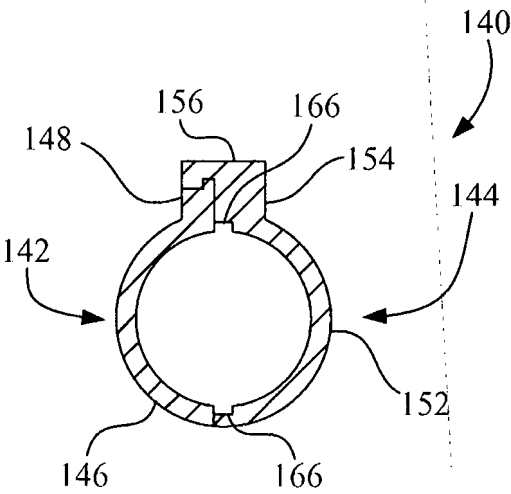


Fig. 15D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2011/041403

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>IPC(8) - E05B 17/04 (2011.01)<br>USPC - 70/357<br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC(8) - E05B 9/00, 9/04, 9/10, 17/04, 27/00 (2011.01)<br>USPC - 70/336, 344, 356, 357, 358, 360, 361, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 490, DIG.60<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>PatBase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                               | Relevant to claim No.                                                                                   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP 1 719 861 A2 (KUKUCK) 08 November 2006 (08.11.2006) entire document                                                                                                                                                                           | 1, 2, 11, 12, 18, 19                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GB 872,276 A (PARKES) 05 July 1961 (05.07.1961) entire document                                                                                                                                                                                  | 1-20                                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US 2007/0163315 A1 (YANG et al) 19 July 2007 (19.07.2007) entire document                                                                                                                                                                        | 1-20                                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP 0 940 529 A1 (HALDRIC) 08 September 1999 (08.09.1999) entire document                                                                                                                                                                         | 1-20                                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE 42 42 522 A1 (LAURENZ) 23 June 1994 (23.06.1994) entire document                                                                                                                                                                              | 1-20                                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"><tr><td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td><td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td></tr><tr><td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td><td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td></tr><tr><td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td><td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td></tr><tr><td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td><td>"&amp;" document member of the same patent family</td></tr><tr><td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td><td></td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         | "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention | "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone | "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art | "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family | "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed |  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| Date of the actual completion of the international search<br>20 October 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  | Date of mailing of the international search report<br><b>02 NOV 2011</b>                                |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |
| Name and mailing address of the ISA/US<br>Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents<br>P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450<br>Facsimile No. 571-273-3201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  | Authorized officer:<br>Blaine R. Copenheaver<br><br>PCT Helpdesk: 571-272-4300<br>PCT OSP: 571-272-7774 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                               |                                                                                                        |  |

49  
50



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 354 445**

⑤① Int. Cl.:

**E05B 9/10** (2006.01)

**E05B 47/00** (2006.01)

**E05B 13/00** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **06005207 .3**

⑨⑥ Fecha de presentación : **14.03.2006**

⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1719861**

⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

⑤④ Título: **Cilindro de cierre para un sistema de cierre electrónico.**

③① Prioridad: **04.05.2005 DE 10 2005 020 804**

⑦③ Titular/es: **HEWI HEINRICH WILKE GmbH**  
**Prof.-Bier-Strasse 1-5**  
**34454 Bad Arolsen, DE**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.03.2011**

⑦② Inventor/es: **Kukuck, Reinhold**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.03.2011**

⑦④ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 354 445 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

30  
57

## DESCRIPCION

La invención se refiere a un cilindro de cierre para un sistema de cierre electrónico con un árbol de accionamiento interior y otro exterior, así como con un elemento de cierre dispuesto entremedias.

Los cilindros de cierre de este tipo son conocidos por el estado de la técnica. Para el accionamiento de tales cilindros de cierre, el árbol de accionamiento interior está unido regularmente a un pomo interior o picaporte interior de una puerta, mientras que el árbol de accionamiento exterior está acoplado a un pomo exterior o un picaporte exterior de una puerta. Para transmitir el movimiento de giro del pomo o picaporte de puerta interior o exterior al elemento de cierre igualmente giratorio en caso de comprobarse la correspondiente autorización, es necesario poder establecer una unión solidaria en rotación entre el árbol de accionamiento respectivo y el elemento de cierre que pueda ser establecida según el estado de funcionamiento y que pueda ser separada de nuevo.

Tales cilindros de cierre son conocidos por los documentos DE 19919283 y FR2655367. El documento DE 19919283 da a conocer un cilindro de cierre en el que en particular un elemento de acoplamiento basculante para el acoplamiento solidario en rotación con los árboles de accionamiento es insertable por zonas en sus espacios huecos. El elemento de acoplamiento es desplazado entre tres posiciones diferentes, no por un electromotor, sino magnéticamente por medio de una bobina alimentada por batería.

El documento FR2655367 da a conocer un cilindro de cierre en el que en particular un elemento de acoplamiento está montado en un manguito solidario en rotación y desplazable axialmente, y para el acoplamiento solidario en rotación a los árboles de accionamiento es insertable por zonas en sus espacios huecos, siendo desplazable el elemento de acoplamiento entre dos posiciones diferentes por medio de un electromotor, estando sólo el árbol de accionamiento interior o el exterior unido solidario en rotación con el elemento de cierre.

Un objeto de la invención consiste en realizar de forma lo más fácil posible la unión solidaria en rotación entre los árboles de accionamiento respectivos y el elemento de cierre que según el estado de funcionamiento pueda ser establecida o separada, en el que simultáneamente deba poder ser generado un número lo más grande posible de estados de funcionamiento, de acuerdo con la autorización deseada para un caso de aplicación determinado.

Según la invención este objeto es llevado a cabo por las características de la reivindicación 1.

Se trata, por tanto, de un cilindro de cierre para un sistema de cierre electrónico con un árbol de accionamiento interior y otro exterior, así como con un elemento de cierre dispuesto entremedias, en el que el elemento de cierre está unido fijamente a un manguito giratorio en torno al eje de giro de los árboles de accionamiento, en el que los árboles de accionamiento presentan al menos en sus extremos que dan al manguito, respectivamente, un espacio hueco, en el que un elemento de acoplamiento está montado en el manguito solidario en rotación y desplazable axialmente y para el acoplamiento solidario en rotación con los árboles de accionamiento es insertable por zonas en sus espacios huecos, y en el que el elemento de acoplamiento es desplazable por medio de un electromotor entre tres posiciones diferentes, de manera que se encuentra

- en la primera posición: en parte en el espacio hueco del árbol de accionamiento interior y en parte en el manguito, para el acoplamiento solidario en rotación del elemento de cierre al árbol de accionamiento interior,
- en la segunda posición: en parte en el espacio hueco del árbol de accionamiento exterior y en parte en el manguito, para el acoplamiento solidario en rotación del elemento de cierre con el árbol de accionamiento exterior, y
- en la tercera posición: completamente dentro del manguito para el desacoplamiento entre el manguito y tanto el árbol de accionamiento interior como el exterior.

Según la invención se pueden ajustar pues de forma fácil tres estados de funcionamiento diferentes del cilindro de cierre por un desplazamiento axial adecuado del elemento de acoplamiento. En la primera posición (en la que sigue posición "I") el árbol de accionamiento interior está acoplado solidario en rotación con el elemento de cierre, de manera que un accionamiento del pomo o picaporte interior de la puerta puede conducir a un giro del elemento de cierre y, por tanto, a una apertura de la puerta. El árbol de accionamiento exterior en la posición I no está acoplado al elemento de cierre y, por tanto, puede ser girado libremente.

Si en la segunda posición (en la que sigue posición "A") el árbol de accionamiento exterior está acoplado solidario en rotación con el elemento de cierre, de forma correspondiente un accionamiento de un pomo o picaporte exterior de la puerta puede conducir a un giro del elemento de cierre y, por tanto, a una apertura de la puerta. Así, en la posición A el árbol de accionamiento interior es libremente giratorio.

En la tercera posición (en la que sigue posición "K") el elemento de acoplamiento se encuentra completamente dentro del manguito unido al elemento de cierre, de manera que no existe ni acoplamiento con el árbol de accionamiento interior ni acoplamiento con el árbol de accionamiento exterior. El árbol de accionamiento interior y el exterior con los pomos o picaportes de puerta acoplados, respectivamente, son ambos libremente giratorios en la posición K, ya que ninguno de los árboles está aplicado al elemento de acoplamiento.

Si en el marco de esta solicitud se trata de un árbol de accionamiento libremente giratorio, entonces esto significa esencialmente que el árbol de accionamiento libremente giratorio respectivo no se encuentra aplicado al elemento de acoplamiento, de manera que por consiguiente tampoco existe un acoplamiento solidario en rotación

51  
52

entre el árbol de accionamiento y el elemento de cierre. No obstante, en determinados casos de aplicación puede tener sentido unir uno de los dos árboles de accionamiento solidario en rotación con el elemento de cierre de otra forma que no sea a través del elemento de acoplamiento, de manera que por medio del árbol de accionamiento respectivo es posible siempre un accionamiento del elemento de cierre independientemente de la posición axial del elemento de acoplamiento. Esto es deseable, por ejemplo, cuando a través de un pomo o picaporte interior debe ser posible esencialmente siempre una apertura del cilindro de cierre.

Por los tres estados de funcionamiento según la invención: I (accionamiento del elemento de cierre posible desde dentro), A (accionamiento del elemento de cierre posible desde fuera) y K (no es posible ningún accionamiento del elemento de cierre, es decir existe la unión mecánica especial mencionada en último lugar sin empleo del elemento de acoplamiento) se puede realizar una pluralidad de variantes de autorización diferentes.

Si debe ser posible un accionamiento desde fuera sólo con autorización, pero desde dentro siempre, el elemento de acoplamiento puede encontrarse siempre en la posición I, desplazándose sólo a la posición A cuando desde fuera, por ejemplo por la introducción de una llave de transpondedor, debe ser comprobada una autorización correspondiente. Si debe ser posible un accionamiento desde fuera sólo con autorización, pero sin embargo no debe ser posible esencialmente desde dentro, el elemento de acoplamiento puede encontrarse siempre en la posición K, siendo sólo desplazado a la posición A cuando desde fuera, es comprobada la autorización correspondiente.

Si debe ser posible un accionamiento tanto desde fuera como desde dentro sólo con autorización, el elemento de acoplamiento puede encontrarse siempre en la posición K, siendo sólo desplazado a la posición A cuando desde fuera es comprobada la autorización correspondiente y sólo entonces es desplazado a la posición I cuando desde dentro es comprobada la autorización correspondiente.

La comprobación de una autorización por dentro y por fuera puede realizarse según el caso de aplicación, por ejemplo de manera que, como ya se mencionó, una llave de transpondedor es introducida en el cilindro de cierre desde la cara interior o exterior, o también de manera que un transpondedor sea aproximado suficientemente a un pomo interior o exterior de puerta. Las dos variantes mencionadas se pueden combinar a discreción entre sí por la cara interior y la exterior, en particular es posible desde la cara exterior abrir con una llave de transpondedor y desde la cara interior con un pomo de puerta o también prever tanto dentro como fuera pomos de puerta respectivos.

Las realizaciones citadas anteriormente muestran que con un cilindro de cierre según la invención es realizable una pluralidad de variantes de funcionamiento diferentes sin que para ello deba ser acometida ninguna modificación en el cilindro de cierre. Además todas las variantes de funcionamiento se pueden llevar a cabo en la práctica por un control electrónico del elemento de acoplamiento deseado en cada caso.

Es preferible que la sección transversal del elemento de acoplamiento se corresponda con la sección transversal interior libre del manguito y los espacios huecos de los árboles de accionamiento. Si en este caso la sección transversal del elemento de acoplamiento no tiene forma exactamente circular y las secciones transversales interiores libres del manguito y los espacios huecos están realizados al menos esencialmente complementarias a ellos resulta una superficie de contacto relativamente grande entre el elemento de acoplamiento, el manguito y los espacios huecos, de manera que aquí es posible una transmisión de fuerza eficaz y estable entre el elemento de cierre y el árbol de accionamiento respectivo. En concreto es ventajoso que el elemento de acoplamiento presente una sección transversal esencialmente con forma circular con al menos un resalte que sobresalga hacia fuera.

Es especialmente preferido que el elemento de acoplamiento presente tres resaltes que estén distribuidos irregularmente a través del contorno de elemento de acoplamiento, en el que en particular dos resaltes colindantes presentan una distancia angular entre sí de  $72^\circ$  y el tercer resalte presenta una distancia angular de, respectivamente,  $144^\circ$  respecto a los otros dos resaltes. En este caso, el manguito puede poseer tres escotaduras complementarias de los resaltes, presentando el espacio hueco de al menos un árbol de accionamiento cinco escotaduras complementarias de los resaltes que están distribuidas uniformemente a través del contorno interior del espacio hueco, lo que por ejemplo tiene sentido si el árbol de accionamiento correspondiente es impulsable por medio de un pomo giratorio. En esta forma de realización está asegurado que siempre que un resalte del elemento de acoplamiento está alineado con una escotadura del manguito complementaria a él, automáticamente también los otros dos resaltes del elemento de acoplamiento están alineados con escotaduras correspondientes del manguito, de manera que el elemento de acoplamiento es introducido en el manguito y con ello puede ser acoplado solidario en rotación con él. Es ventajoso en esta realización el hecho de que independientemente de la posición angular entre el elemento de acoplamiento y el manguito, el elemento de acoplamiento o un pomo de puerta acoplado a él debe ser girado sólo como máximo algo menos de  $72^\circ$ , hasta que se realice un encajamiento entre el elemento de acoplamiento y el manguito. Esto simplifica considerablemente el manejo del cilindro de cierre según la invención por medio de un pomo de puerta, ya que por ejemplo en caso de previsión de sólo un resalte en el elemento de acoplamiento y una escotadura complementaria a él en el manguito sería necesario un giro del pomo de hasta  $360^\circ$  para alcanzar el encajamiento deseado.

El espacio hueco de uno o incluso ambos árboles de accionamiento puede también poseer, no obstante, solo tres escotaduras complementarias a los resaltes, que estén de igual modo distribuidas a través del contorno del espacio hueco que los resaltes del elemento de acoplamiento. Esto tiene sentido, por ejemplo, si el árbol de accionamiento correspondiente es impulsado por medio de una llave. Esto tiene como consecuencia que el elemento de acoplamiento sólo puede ser introducido en el árbol de accionamiento respectivo en una única posición angular relativa respecto al espacio hueco del mismo para un acoplamiento solidario en rotación. De esta forma

120  
53

puede asegurarse que por ejemplo siempre que la llave esté alineada vertical y pueda ser retirada fuera del cilindro de cierre, el elemento de cierre se encuentra en una posición en la que partiendo del manguito unido a ella se extiende verticalmente hacia abajo. Por tanto, un pestillo accionado a través del elemento de cierre cuando la llave está extraída se encuentra forzosamente siempre en una posición definida y no por ejemplo en una posición intermedia no deseada.

Esencialmente es posible, no obstante, según el caso de aplicación dotar al elemento de acoplamiento y al manguito de un número alto o bajo discrecional de resaltes o escotaduras. Es obligatorio únicamente que en una posición angular determinada entre el elemento de acoplamiento y el manguito pueda realizarse un enganche mutuo.

Es especialmente ventajoso que el elemento de acoplamiento esté montado giratorio sobre una biela de empuje que en su extremo más alejado del elemento de acoplamiento esté dotada de una rosca, en particular una rosca exterior que esté en unión de acción contra un elemento de rosca impulsable por un electromotor, en particular un manguito roscado interiormente. La biela de empuje en este caso puede ser desplazada en direcciones opuestas por giro del elemento de rosca impulsado por electromotor en la dirección de su eje longitudinal según la dirección de giro del elemento de rosca, pudiendo el eje longitudinal de la biela de empuje coincidir con el eje longitudinal del elemento de acoplamiento. Así, naturalmente, se asegura por medidas adecuadas que la biela de empuje no puede girar con el elemento de rosca. Junto con el desplazamiento de la biela de empuje puede realizarse también un desplazamiento axial del elemento de acoplamiento, ya que éste está montado giratorio sobre la biela de empuje. El movimiento axial del elemento de acoplamiento no tiene que realizarse así obligatoriamente, de forma completamente simultánea con el movimiento de la biela de empuje, más bien es posible depositar el elemento de acoplamiento en límites determinados sobre la biela de empuje no sólo giratorio, sino también desplazable axialmente. En este caso tiene sentido que el elemento de acoplamiento esté preensado sobre la biela de empuje por medio de un resorte en una posición axial central neutra, desde la que el elemento de acoplamiento es desplazable en ambas direcciones axiales contra la fuerza del resorte. Esta disposición es útil en particular cuando el elemento de acoplamiento sólo en una posición angular relativa determinada respecto al árbol de accionamiento respectivo puede ser movido dentro de su espacio hueco, puesto que entonces la biela de empuje al accionar el elemento de rosca puede también ser ya introducida en el espacio hueco, cuando el elemento de acoplamiento y el espacio hueco no están alineados entre sí para la aplicación mutua. En este caso, el elemento de acoplamiento sometido a la tensión del resorte mencionado cuando la biela de empuje se encuentra ya en el espacio hueco se ajusta frontalmente al árbol de accionamiento. Al girar el árbol de accionamiento por medio de una llave, pomo o picaporte de puerta varía la posición relativa entre el árbol de accionamiento y el elemento de acoplamiento hasta que el árbol de accionamiento y el elemento de acoplamiento estén alineados entre sí respecto a su posición angular relativa, de tal modo que el elemento de acoplamiento pueda ser movido dentro del espacio hueco del árbol de accionamiento. Este movimiento del elemento de acoplamiento dentro del espacio hueco es activado por el resorte mencionado. En este movimiento el resorte ejerce sobre el elemento de acoplamiento en un árbol de accionamiento, una fuerza de presión y en el otro árbol de accionamiento, una fuerza de tracción. El principio mencionado se explicará con más detalle en el marco de la descripción de figuras.

En la forma de realización mencionada en último lugar es especialmente preferible que el elemento de acoplamiento esté realizado de dos piezas en forma de un cilindro hueco interior y un cilindro hueco exterior, estando realizado el cilindro hueco exterior giratorio en torno al cilindro hueco interior y fijado axialmente respecto de éste y el resorte impulsa al cilindro hueco interior. De esta forma se evita que se produzca un movimiento de giro entre el resorte y el elemento de acoplamiento o entre el resorte y cilindro hueco interior del elemento de acoplamiento, lo que podría conducir de forma desfavorable a una separación de la fijación del resorte o incluso a una abrasión del material no deseada. El cilindro hueco exterior en el caso de la forma de realización mencionada presenta preferiblemente los resaltes ya mencionados que son adecuados para la aplicación a las escotaduras complementarias de los espacios huecos de los árboles de accionamiento para producir una unión de acción entre el elemento de acoplamiento y el espacio hueco del árbol de accionamiento respectivo. También esta forma de realización se explicará con más detalle en el marco de la descripción de figuras.

Es ventajoso que la biela de empuje se extienda centralmente a través del árbol de accionamiento interior, ya que en este caso el motor puede estar dispuesto para el accionamiento de la biela de empuje sobre la cara interior de una puerta dentro de un pomo, de manera que no sea posible ninguna manipulación desde la cara exterior de la puerta.

Para poder determinar la posición axial respectiva de la biela de empuje en todo momento y procesarla en la electrónica del cilindro de cierre, el electromotor que impulsa la biela de empuje puede estar realizado como motor paso a paso. En este caso, el número de pasos realizados por el electromotor determinable sin más electrónicamente es proporcional a la posición axial de la biela de empuje o del elemento de acoplamiento.

Alternativa o adicionalmente pueden ser previstos en el cilindro de cierre según la invención también sensores para la detección de la posición axial del elemento de acoplamiento o de la biela de empuje que después transmiten las señales correspondientes a la electrónica del cilindro de cierre.

Es ventajoso finalmente también que la biela de empuje presente una conducción de cable central. Puesto que la biela de empuje está dispuesta preferiblemente solidaria en rotación respecto a un pomo de puerta acoplado a un árbol de accionamiento, puede asegurarse que tampoco la conducción de cable gira respecto al pomo si éste

es accionado, de manera que las líneas dispuestas en la conducción de cable que conducen a una electrónica prevista en el pomo de la puerta no están sometidas a ningún tipo de cargas de torsión. Para el acoplamiento electrónico de la cara de la puerta dotada del pomo mencionado a la otra cara de la puerta, por ejemplo en la zona del extremo de la biela de empuje más alejado del pomo de la puerta están previstos por ejemplo contactos por rozamiento.

Otras formas ventajosas de realización de invención están descritas en las reivindicaciones subordinadas.

La invención se explicará a continuación en virtud de un ejemplo de realización con referencia a las figuras; muestran:

- Fig. 1, una vista tridimensional de las piezas del cilindro de cierre según la invención en una representación en despiece ordenado desde una primera perspectiva,
- Fig. 2, una representación según la Fig. 1 desde una segunda perspectiva,
- Fig. 3, un corte a través de un cilindro de cierre según la invención que presenta los componentes según las figuras 1 y 2,
- Fig. 4, una representación a escala ampliada de la zona destacada en la Fig. 3 en la posición K,
- Fig. 5, una representación según la Fig. 4 en una posición de transición;
- Fig. 6, una representación según las figuras 4 y 5 en la posición A, y
- Fig. 7, una representación según las figuras 4 a 6 en la posición I.

La representación en despiece ordenado según las figuras 1 y 2 muestra un árbol de accionamiento interior 10, y alineado axialmente con él está previsto un árbol de accionamiento exterior 12, encontrándose entre los dos árboles de accionamiento 10, 12 un elemento de cierre 14 que está unido fijamente a un manguito 16 giratorio en torno al eje de giro de los árboles de accionamiento 10, 12. La Fig. 1 muestra los componentes mencionados en una vista desde fuera, mientras que la Fig. 2 representa una vista correspondientes desde dentro.

Cada uno de los árboles de accionamiento 10, 12 está realizado de dos piezas. El árbol de accionamiento exterior está formado por un primer elemento 18 al que se une axialmente en la dirección del manguito 16 un elemento anular 20 que puede ser acoplado solidario en rotación al elemento 18 por medio de elementos con unión positiva de forma 22. En el elemento 18 está realizado un canal 24 de la llave, de manera que el elemento 18 junto con el elemento anular 20 puede ser girado cuando la llave está introducida en el canal 24 de la llave.

De forma correspondiente el árbol de accionamiento interior 10 está formado por un elemento 26 que está acoplado solidario en rotación con un elemento anular 28 que da al manguito 16. El elemento 26 es así adecuado para el acoplamiento a un pomo de puerta no representado en las figuras 1 y 2, por medio del cual puede finalmente ser girado.

Alternativamente al menos uno de los árboles de accionamiento 10, 12 puede estar realizado también de una pieza.

En cada caso es práctico realizar los árboles de accionamiento 10, 12 de manera que por medio de manguitos distanciadores adecuados no representados puedan ser prolongados para poder proporcionar de forma fácil un cilindro de cierre con longitudes diferentes.

A través del árbol de accionamiento interior 10 se extiende una biela de empuje 30 solidaria en rotación, sobre la cual está montado desplazable axialmente un elemento de acoplamiento 32 por la zona que da al manguito 16. La biela de empuje 30 posee una conducción de cable 50 central, de manera que es posible a través de la biela de empuje 30 unir eléctricamente la cara interior de la puerta con la cara exterior. El elemento de acoplamiento 32 está formado por un cilindro hueco interior 34 y un cilindro hueco exterior 36, estando montado el cilindro hueco exterior 36 giratorio sobre el cilindro hueco interior 34, pero no puede ser desplazado en dirección axial sobre el cilindro hueco interior 34. Un desplazamiento axial de este tipo puede evitarse por ejemplo por la provisión de anillos de sujeción sobre el cilindro hueco interior 34.

El cilindro hueco interior 34 con el cilindro hueco exterior 36 fijado en él en dirección axial está sujeto por un resorte de compresión 38 en una posición neutral, desde la que el cilindro hueco interior 34 con el cilindro hueco exterior 36 fijado a él puede ser desplazado sobre la biela de empuje 30 en ambas direcciones axiales en oposición a la fuerza del resorte.

Mientras que el cilindro hueco interior 34 para el apoyo del cilindro hueco exterior 36 está dotado en su contorno exterior de una superficie exterior de cilindro lisa, el cilindro hueco exterior posee en total tres resaltes 40, 42 que sobresalen radialmente hacia fuera, que están distribuidos de forma irregular a través del contorno del cilindro hueco exterior 36. Los dos resaltes 40 presentan una distancia angular de  $72^\circ$  entre sí, mientras que el tercer resalte 42 presenta una distancia angular de, respectivamente,  $144^\circ$  respecto a los otros resaltes 40.

De forma complementaria a los resaltes 40, 42 del elemento de acoplamiento 32 están previstas tres escotaduras 44 en el manguito 16 que se extienden axialmente a través de toda la longitud del manguito 16, de manera que el elemento de acoplamiento 32 alineado con las escotaduras 44 puede ser desplazado axialmente en el manguito 16. En la Fig. 2 se puede ver claramente que cuando el elemento de acoplamiento 32 está introducido al

354  
55

menos por sectores en el manguito 16, no puede ser girado respecto al manguito 16, ya que entre los resaltes 40, 42 y las escotaduras 44 existe unión positiva de forma que impide tal giro.

5 Igual que el manguito 16, el elemento anular 20 del árbol de accionamiento exterior 12 posee también en su cara frontal que da al manguito 16 tres escotaduras o espacios huecos 46 que están dispuestos igualmente complementarios a los resaltes 42 del elemento de acoplamiento 32 (véase la Fig. 2).

El elemento anular 28 del árbol de accionamiento interior 10 por el contrario posee en su cara frontal que da al manguito 16 en total cinco escotaduras o espacios huecos 48 que están distribuidos uniformemente a través del contorno del elemento anular 28, de manera que dos escotaduras 48 colindantes respectivas presentan una distancia angular entre sí de  $72^\circ$ .

10 Todas las escotaduras 44, 46 y 48 están conformadas de manera que son adecuadas para el alojamiento con unión positiva de forma de un resalte 40, 42 del elemento de acoplamiento 32, siendo los resaltes 40, 42 en esencia desplazables axialmente en las escotaduras 44, 46, 48.

Ya si se consideran las figuras 1 y 2 es claro que por ejemplo si el elemento de acoplamiento 32 se encuentra con una zona en el manguito 16 y con la otra zona en el elemento anular 28, existe un acoplamiento solidario en rotación entre el árbol de accionamiento interior 10 y el manguito 16 y, por tanto, el elemento de cierre 14. De forma análoga resulta un acoplamiento solidario en rotación entre el árbol de accionamiento exterior 12 y el manguito 16, si el elemento de acoplamiento 32 se encuentra con una zona en el manguito 16 y con la otra zona en el elemento anular 20 del árbol de accionamiento exterior 12.

20 La Fig. 3 muestra un corte a través de un cilindro de cierre 52 en el que están insertados los componentes que se pueden ver en las figuras 1 y 2. Por consiguiente, en el cilindro de cierre 52 están montados giratorios: el árbol de accionamiento interior 10, el árbol de accionamiento exterior 12, así como el elemento de acoplamiento 32 y el manguito 16 con el elemento de cierre 14 conformado en él. Mientras que el árbol de accionamiento exterior 12 está equipado con un canal 24 de llave de la forma ya explicada, el árbol de accionamiento interior 10 en su zona final más alejada del manguito 16 presenta un pomo 54 en el que se extiende la biela de empuje 30. En el pomo 54 se encuentra asimismo un electromotor 56 que puede impulsar un elemento de rosca que coopera con una rosca exterior 58 de la biela de empuje 30, de manera que por un giro del electromotor puede ser provocado un desplazamiento axial de la biela de empuje 30.

30 La Fig. 4 muestra una representación a escala ampliada de aquella zona de la Fig. 3 que comprende los extremos asociados entre sí de los árboles de accionamiento interior y exterior 10, 12, así como el elemento de acoplamiento 32. En la posición K mostrada en la Fig. 4, el elemento de acoplamiento 32 se encuentra exclusivamente en aplicación con las escotaduras 44 del manguito, es decir no está en aplicación con las escotaduras 48 del árbol de accionamiento interior 10, ni con las escotaduras 46 del árbol de accionamiento exterior 12. En esta posición, los árboles de accionamiento 10, 12 interior y exterior son libremente giratorios, sin que por ello pueda ser movido el elemento de cierre 14.

35 Si ahora es desplazada la biela de empuje 30 por medio del electromotor 56 partiendo de la posición K según la Fig. 4 axialmente en la dirección del árbol de accionamiento exterior 12 y en caso de un desplazamiento de este tipo las escotaduras 46 del árbol de accionamiento exterior 12 no se encuentran casualmente en una posición alineada respecto a los resaltes 40, 42 del elemento de acoplamiento 32, se ajusta en primer lugar un estado de funcionamiento según la Fig. 5. Según la Fig. 5, la biela de empuje 30 se extiende en el espacio hueco 60 central existente en el árbol de accionamiento exterior 12, ajustándose el elemento de acoplamiento 32 a los resaltes 40, 42 existentes en el cilindro hueco exterior 36 frontalmente al árbol de accionamiento exterior 12 y, por consiguiente, no se aplican en las escotaduras 46 del árbol de accionamiento exterior 12. Este estado es posible ya que el elemento de acoplamiento 32 está montado sobre la biela de empuje 30 desplazable axialmente en oposición a la fuerza del resorte de compresión 38, de manera que partiendo de la posición según la Fig. 4 por compresión del resorte de compresión 38 y bajo desplazamiento axial del elemento de acoplamiento 32 respecto a la biela de empuje 30 puede resultar una posición de funcionamiento según la Fig. 5.

50 Si ahora partiendo de la posición según la Fig. 5, el árbol de accionamiento exterior 12 es girado por medio de una llave introducida en el canal 24 de llave, la superficie frontal del árbol de accionamiento exterior 12 que da al manguito 16 se desliza a lo largo de las superficies de los resaltes 40, 42 que dan a él. Así gira exclusivamente el árbol de accionamiento exterior 12, pero no el cilindro hueco interior 34 ni el cilindro hueco exterior 36 del elemento de acoplamiento 32, ya que estos componentes están fijados por las escotaduras 44 del manguito 16 al menos en gran parte rotatoriamente. El giro del árbol de accionamiento exterior es prolongado hasta el punto de que los resaltes 40, 42 del elemento de acoplamiento 32 están alineados con las escotaduras 46 del árbol de accionamiento exterior 12, de manera que en este estado por relajación del resorte de compresión 38 se realiza un desplazamiento del elemento de acoplamiento 32 en el espacio hueco 60, con lo que resulta una aplicación con unión positiva de forma de los resaltes 40, 42 en los espacios huecos 48 del árbol de accionamiento exterior 12. Este estado corresponde a la posición A que está representada en la Fig. 6. En esta posición el árbol de accionamiento exterior 12 está acoplado solidario en rotación con el manguito 16 por medio del elemento de acoplamiento 32 y el elemento de cierre 14 conformado en él, de manera que otro giro de la llave de forma deseada conduce también a un movimiento de basculación del elemento de cierre 14.

As  
16

La unión del elemento de acoplamiento 32 con el árbol de accionamiento interior 10 se desarrolla de forma análoga, siendo aquí necesario, como ya se mencionó, como máximo un giro del pomo 54 de la puerta de 72°, hasta que los resaltes 40, 42 del elemento de acoplamiento 32 se apliquen en las escotaduras respectivas 48 del árbol de accionamiento interior 10. El estado correspondiente a la posición I, en el que el elemento de acoplamiento 32 y el árbol de accionamiento 10 están unidos solidarios en rotación entre sí está representado en la Fig. 7.

Lista de símbolos de referencia

|    |    |                                       |
|----|----|---------------------------------------|
|    | 10 | Árbol de accionamiento interior       |
| 10 | 12 | Árbol de accionamiento exterior       |
|    | 14 | Elemento de cierre                    |
|    | 16 | Manguito                              |
|    | 18 | Elemento                              |
|    | 20 | Elemento anular                       |
| 15 | 22 | Elementos con unión positiva de forma |
|    | 24 | Canal de la llave                     |
|    | 26 | Elemento                              |
|    | 28 | Elemento anular                       |
|    | 30 | Biela de empuje                       |
| 20 | 32 | Elemento de acoplamiento              |
|    | 34 | Cilindro hueco interior               |
|    | 36 | Cilindro hueco exterior               |
|    | 38 | Resorte de compresión                 |
|    | 40 | Resaltes                              |
| 25 | 42 | Resalte                               |
|    | 44 | Escotaduras                           |
|    | 46 | Escotaduras                           |
|    | 48 | Escotaduras                           |
|    | 50 | Conducción de cable                   |
| 30 | 52 | Cilindro de cierre                    |
|    | 54 | Pomo                                  |
|    | 56 | Electromotor                          |
|    | 58 | Rosca exterior                        |
|    | 60 | Espacio hueco                         |



356  
57

## REIVINDICACIONES

1. Cilindro de cierre (52) para un sistema de cierre electrónico con un árbol de accionamiento interior (10) y otro exterior (12), así como con un elemento de cierre (14) dispuesto entremedias, en el que el elemento de cierre (14) está unido fijamente a un manguito (16) giratorio en torno al eje de giro de los árboles de accionamiento (10, 12), en el que los árboles de accionamiento (10, 12) presentan al menos en sus extremos que dan al manguito (16), respectivamente, un espacio hueco (46, 48, 60), en el que un elemento de acoplamiento (32) está montado solidario en rotación y desplazable axialmente en el manguito (16) y para el acoplamiento solidario en rotación con los árboles de accionamiento (10, 12) es insertable por zonas en sus espacios huecos (46, 48, 60), y en el que el elemento de acoplamiento (32) es desplazable por medio de un electromotor (56) entre tres posiciones diferentes, encontrándose:
- en la primera posición ("I"): en parte en el espacio hueco (48) del árbol de accionamiento interior (10) y en parte en el manguito (16), para el acoplamiento solidario en rotación del elemento de cierre (14) con el árbol de accionamiento interior (10),
  - en la segunda posición ("A"): en parte en el espacio hueco (46) del árbol de accionamiento exterior (12) y en parte en el manguito (16), para el acoplamiento solidario en rotación del elemento de cierre (14) con el árbol de accionamiento exterior (12), y
  - en la tercera posición ("K"): completamente dentro del manguito (16), para el desacoplamiento entre el manguito (16) y los árboles de accionamiento interior y exterior (10, 12).
2. Cilindro de cierre según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección transversal del elemento de acoplamiento (32) se corresponde con la sección transversal interior libre del manguito (16) y los espacios huecos (46, 48) de los árboles de accionamiento (10, 12) y/o porque el elemento de acoplamiento (32) presenta una sección transversal esencialmente circular con al menos un resalte (40, 42) que sobresale hacia fuera.
3. Cilindro de cierre según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (32) presenta tres resaltes (40, 42) que están distribuidos irregularmente a través del contorno del elemento de acoplamiento (32), en el que en particular dos resaltes (40) colindantes presentan una distancia angular entre sí de  $72^\circ$  y el tercer resalte (42) presenta una distancia angular de, respectivamente,  $144^\circ$  respecto a los otros dos resaltes (40), en el que preferiblemente el manguito (16) posee tres escotaduras (44) complementarias de los resaltes (40, 42).
4. Cilindro de cierre según la reivindicación 3, caracterizado porque el espacio hueco de uno o ambos árboles de accionamiento (10) presenta, respectivamente, cinco escotaduras (48) complementarias de los resaltes (40, 42), que están dispuestas, respectivamente, distribuidas uniformemente a través del contorno interior de los espacios huecos y/o porque el espacio hueco de uno o ambos árboles de accionamiento (12) posee, respectivamente tres escotaduras (46) complementarias de los resaltes (40, 42).
5. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (32) está montado giratorio sobre una biela de empuje (30) que está dotada en su extremo más alejado del elemento de acoplamiento (32) de una rosca, en particular de una rosca exterior (58) que está en unión de acción con un elemento de rosca que puede ser impulsado con un electromotor (56), en particular un manguito roscado interiormente, estando en particular el elemento de acoplamiento (32) montado desplazable axialmente sobre la biela de empuje (30).
6. Cilindro de cierre según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (32) está pretensado sobre la biela de empuje (30) por medio de un resorte (38) en una posición axial central neutra, desde la que el elemento de acoplamiento (32) es desplazable en ambas direcciones axiales contra la fuerza del resorte.
7. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de acoplamiento (32) está realizado de dos piezas en forma de un cilindro hueco interior (34) y un cilindro hueco exterior (36), estando realizado el cilindro hueco exterior (36) giratorio en torno al cilindro hueco interior (34) y fijado axialmente respecto a éste y el resorte (38) impulsa al cilindro hueco interior (34).
8. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque la biela de empuje (30) se extiende centralmente a través del árbol de accionamiento interior (10).
9. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el electromotor (56) está realizado como motor paso a paso y/o porque están previstos sensores para la detección de la posición axial del elemento de acoplamiento (32).
10. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque la biela de empuje (30) presenta una conducción de cable (50) central.

25  
26

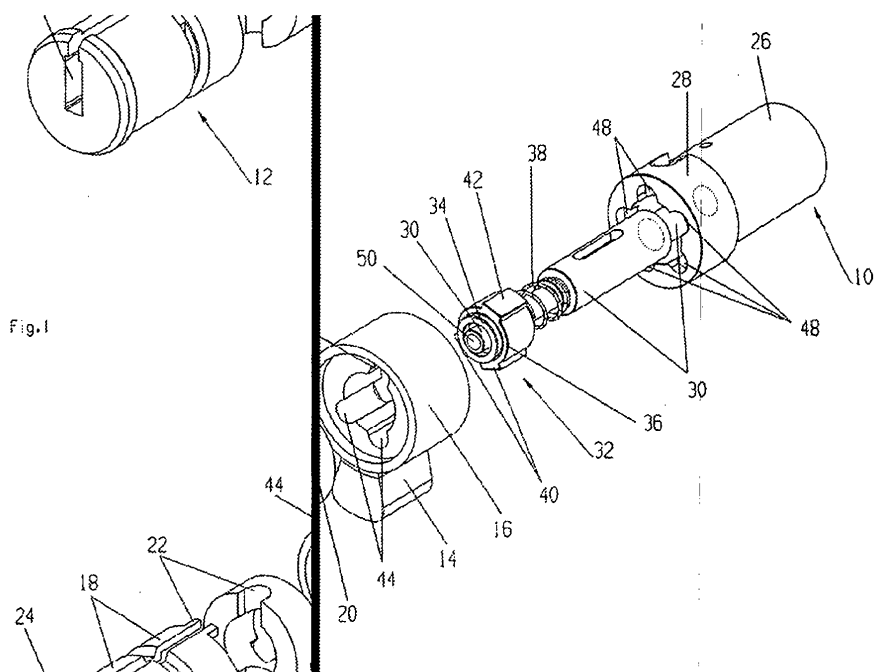
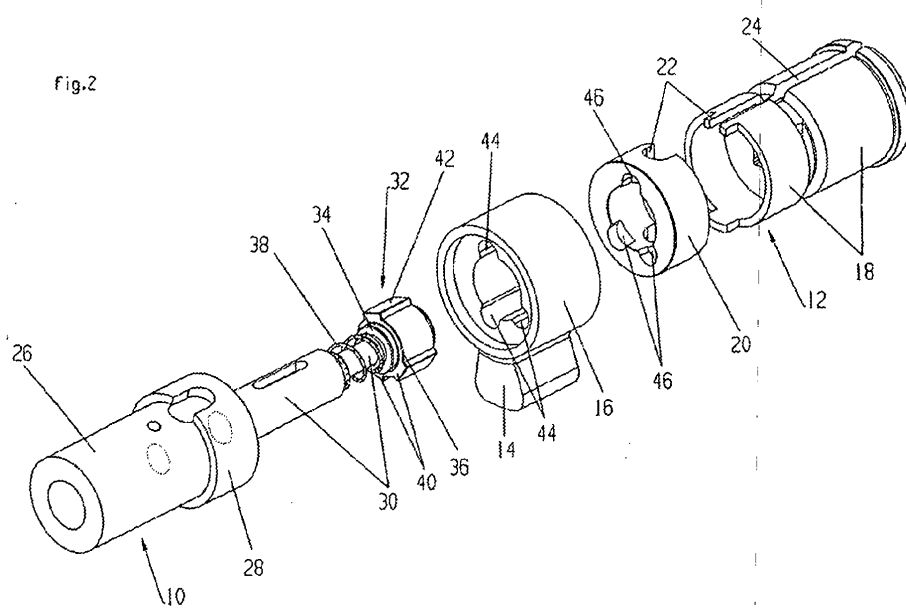


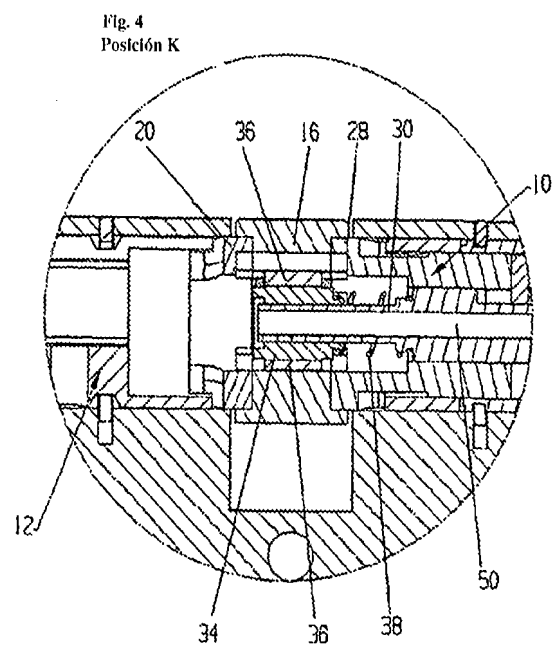
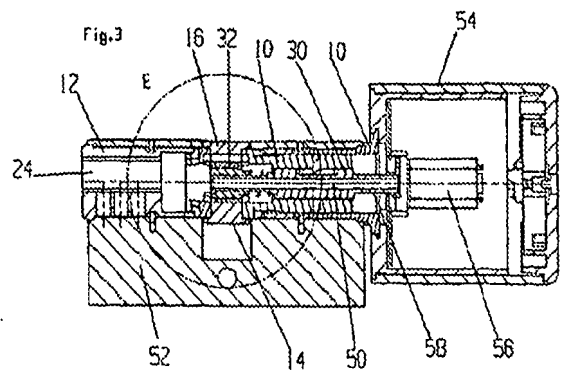
Fig. 1

10

Fig.2



50  
60



68  
61

Fig.5

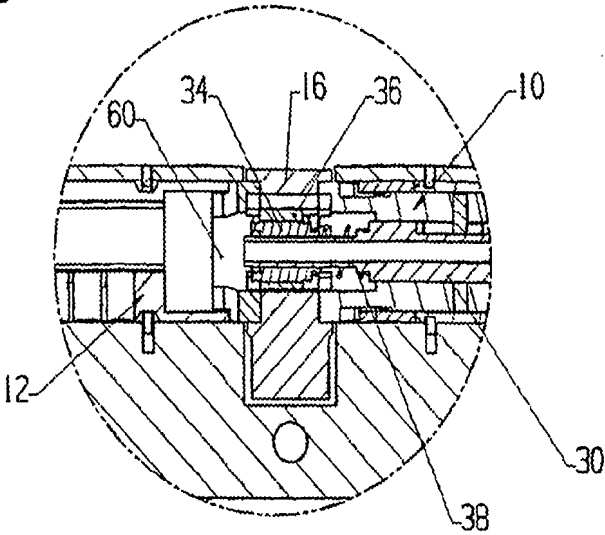
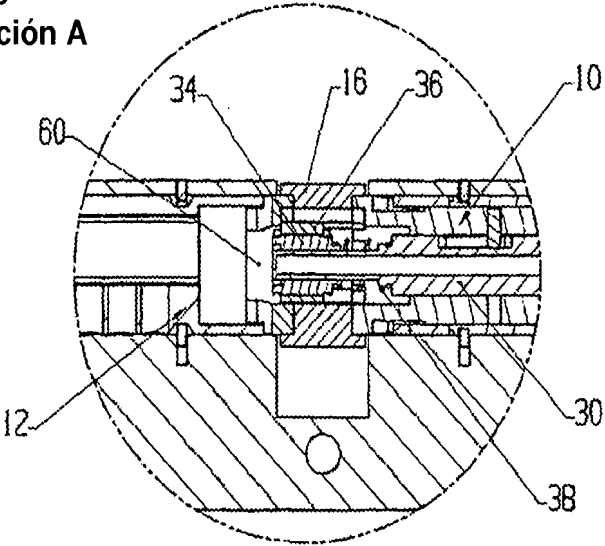


Fig. 6  
Posición A



62. 6A

Fig. 7  
Posición I

