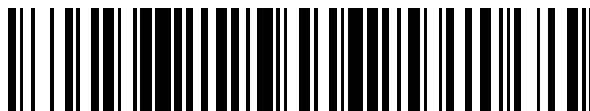




ESPAÑA



**E05F 1/10** (2006.01)

B2

**GONZÁLEZ CORTÉS, José Antonio**

This diagram shows the exploded view of a door lock assembly. The components are numbered as follows: 1. Main lock body, 2. Lock cylinder, 3. Keyhole cover, 4. Strike plate, 5. Strike pin, 6. Strike pin sleeve, 7. Strike pin spring, 8. Strike pin spring cap, 9. Strike pin spring cap screw, 10. Strike pin spring cap washer, 11. Strike pin spring cap nut, 12. Strike pin spring cap lock, 13. Strike pin spring cap lock screw, 14. Strike pin spring cap lock washer, 15. Strike pin spring cap lock nut, 16. Strike pin spring cap lock screw, 17. Strike pin spring cap lock washer, 18. Strike pin spring cap lock nut, 19. Strike pin spring cap lock screw, 20. Strike pin spring cap lock washer, 21. Strike pin spring cap lock nut, 22. Strike pin spring cap lock screw, 23. Strike pin spring cap lock washer, 24. Strike pin spring cap lock nut.

Figura 2

**Aviso:** Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

**ES 2 797 554 B2**

## DESCRIPCIÓN

5

Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal

10

### SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se ubica dentro del sector técnico de los sistemas mecánicos manuales de cerrajería de puertas, en concreto en el de los accesorios que acoplados a las puertas permiten interaccionar con las manillas de las cerraduras utilizando un pedal impulsado con el pie y que no están incorporados inicialmente en las cerraduras, es un añadido posterior a la puerta.

20

### ESTADO DE LA TÉCNICA

Sistemas mecánicos con elementos impulsados por el movimiento de un pedal son de uso común en muchos dispositivos con el propósito de actuar sobre algún elemento del mismo, por ejemplo para la apertura y cierre de múltiples utensilios domésticos.

En la actualidad están disponibles en el mercado algunos modelos de dispositivos que se usan para abrir puertas con un pedal, pero, en mi opinión, presentan algunos defectos:

- El elemento de tracción está sujeto directamente a la manilla, lo que supone un estorbo para utilizarla con la mano.
- En las cerraduras con pomo esférico no es factible, por su forma, la sujeción del elemento que lo une al pedal.
- Para mantener ese accesorio en posición estable y que no se mueva cuando se usa debe ser atornillado o adherido a la puerta, con el consecuente daño para la misma.
- El dispositivo no se presenta integrado en la puerta, parece una añadido provisional.

35

### PROBLEMA TÉCNICO PLANTEADO

Las limitaciones y deficiencias de los actuales dispositivos usados para accionar las manillas de las cerraduras con un pedal podrían solucionarse si se dispusiera de un mecanismo que reuniera estas condiciones:

- Un funcionamiento eficiente.
- Fiabilidad para un uso frecuente.
- De fácil instalación en la puerta.
- Sencillez y comodidad en su utilización.
- Adaptable a todo tipo de de manillas y pomos comerciales.
- Para mantenerlo firme sobre la puerta no debe ser necesario que sobre ésta se practique alguna alteración en su integridad: taladros, adhesivos, carpintería adicional, etc.
- El mecanismo debería integrarse en la puerta sin parecer un añadido posterior.
- Los costes de producción deben ser reducidos.
- Reutilizable para otras puertas, puesto que el mecanismo no se altera cuando se instala.
- El mecanismo debe permitir tanto la apertura como el cierre de las puertas.
- Una vez instalado no debe exigir mantenimiento alguno.

55

**EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El mecanismo trata de encontrar una solución al siguiente problema: cómo accionar la manilla de la cerradura de una puerta sin que sea necesario hacerlo manualmente o usando algún accesorio que también se accione manualmente. La respuesta más sencilla a esta cuestión es hacer uso del pie, que debe actuar sobre algún tipo de pedal para que se inicie una serie de movimientos que concluyan con el giro de la manilla de la cerradura y la puerta se abra.

El mecanismo (Figura 1) debe acoplarse sobre la puerta (1) en la zona adyacente a la cerradura, de la que parte una manilla (3) que es el lugar en el que actuará la fuerza que producirá el giro y hay también otra pieza perpendicular a la anterior y que la une a la cerradura formando el eje de la manilla (Figura 2) (7), de reducidas dimensiones y exterior a la cerradura. Es en este eje (7) donde se enganchan unas abrazaderas (4) que facilitan la estabilidad del mecanismo acoplado a la puerta para que al presionar el pedal (5) y éste se desplace hasta el final de su recorrido (6) en la parte inferior de la puerta se actúe sobre los mecanismos que desplazarán el elemento de empuje (2) hasta la manilla (3), ésta gire y la puerta se abra (Figura 11).

El mecanismo consta de tres paneles con diversos elementos cada uno, superpuestos y formando un bloque compacto y desmontable. Las funciones de estos paneles (Figura 2) son:

- **Panel de apoyo** (8): adosado directamente a la hoja de la puerta (1), mantiene sujeto y firme el conjunto de las piezas del mecanismo, proporciona al panel movable (18) una superficie de deslizamiento y el impulso mecánico que le permita volver a la posición de reposo cuando cesa la presión sobre el pedal.

- **Panel movable** (18): es el que se mueve al accionar el pedal (5) para que el elemento de empuje (2) haga girar la manilla (3) y después regrese a su posición de reposo preparado para un nuevo uso.

- **Panel de cubierta** (24): tapa los elementos que forman el mecanismo y además encauza el deslizamiento del panel movable al estar unido al panel de apoyo formando un recinto que el panel movable debe seguir.

**Detalles de los elementos que componen cada panel:**

- **Panel de apoyo** (Figura 3): se sitúa a continuación de la hoja de la puerta (1) y debe tener un espesor (32) suficiente para que las abrazaderas (16) puedan acceder al eje (7) de la manilla (3). Se puede considerar compuesto por tres partes, que en orden descendente son:

**1 . Parte impulsora** (35): permite que el panel movable unido a la misma pueda volver a la posición de reposo. Consiste en: un elemento elástico (14), por ejemplo un muelle, unido por un extremo a la parte superior del panel de apoyo y por el otro extremo (26) a una pieza (10) que puede moverse verticalmente (28) por ese recinto y que cuando desciende produce una tensión por tracción en el elemento elástico que le hace acumular energía que se libera cuando la fuerza descendente ha cesado, en forma de movimiento de la pieza (10) en sentido ascendente, esta pieza está unida a través de los orificios (29) a los orificios (38) del panel movable mediante unos tornillos (27).

**2 . Parte de sujeción superior** (11): contiene el mecanismo que se sujeta al eje de la manilla (7) de la cerradura de la puerta. Para ello deben agarrarse unas abrazaderas (16) al eje de la manilla (7), que es un eje que sólo se mueve de forma rotacional, sin desplazarse de su posición en la puerta. Esta parte se compone de los siguientes elementos:

**2.1** Unas abrazaderas (16) que están formadas (Figura 8) por: una base de forma elíptica

(45) con el eje mayor en vertical de la que parte un brazo (46) que la une a una pieza con forma de semicircunferencia (47) de mitad superior y que tiene insertadas estas piezas: dos piezas con orificio (48) en los extremos de la semicircunferencia y una pieza en forma de cabeza de tornillo con ranura (49) en la parte central de la semicircunferencia. .

- 5 Debajo de esta abrazadera hay otra parecida con la única diferencia que la semicircunferencia (47) es de la otra mitad.

**2.2** Un sistema de bloqueo (17) que está formado (Figura 9) por: unas regletas (51), (52) con una hendidura (53) en su interior y que pueden moverse en sentido vertical por el hueco central (11) del panel de apoyo deslizándose por los laterales (36) entre unos salientes (37). Los laterales (36) tienen la superficie en forma de relieve en zigzag. Sobre la hendidura (53) se desplazan en sentidos opuestos dos piezas (50) que en su lado central (30) tienen forma de semielipse con el eje mayor en vertical y en el lado opuesto (54) forma de zigzag.

- 10 Debajo de este sistema de bloqueo (17) hay otro exactamente igual y que también se desplaza por el hueco central (11) del panel de apoyo.

**3** . Parte de sujeción inferior (13): permite reforzar la estabilidad del panel de apoyo mediante otro elemento de sujeción en su base. Para ello el panel de apoyo tiene en su lado inferior, el más próximo al suelo, una cinta (12) firmemente adherida, muy resistente y flexible , lo suficientemente fina para poder pasar por debajo de la puerta hasta el otro lado (Figura 7). La cinta tiene dos hileras de perforaciones (33) simétricas en los laterales.

- 20 En la base del panel de apoyo hay una zona de ajuste (13), algo rebajada en su espesor respecto al resto de la superficie del panel, que tiene dos hileras laterales de botones de ajuste (34), con una altura cada uno que alcanza hasta el nivel de la superficie interior del panel de apoyo, para no obstaculizar el deslizamiento sobre el mismo.

**- Panel movable** (Figura 4): se sitúa sobre el panel de apoyo (8) y únicamente está sujeto a este panel en su parte superior mediante unos orificios roscados (38) que lo unen con tornillos a la pieza (10) a través de los orificios roscados (29). De este modo el panel movable recibe el impulso del elemento elástico (14) y puede volver siempre a la posición de reposo. Este panel tiene menor longitud que el panel de apoyo para que al pulsar el pedal (5) el panel movable pueda hacer el recorrido hasta la parte inferior del mecanismo (6). El pedal (5) está compuesto por una superficie para apoyar el pie (21) y desplazarlo verticalmente y un saliente (22) para empujar en sentido horizontal y abrir la puerta una vez liberado el cierre.

- 35 Este panel tiene un hueco central (20) que permite alojar la manilla (3) y todos los elementos de sujeción del panel de apoyo descritos con anterioridad en el apartado 2 del panel de apoyo.

En el centro de la parte superior de panel está insertado el elemento de empuje (2) formado por estos elementos (Figura 12): una pieza de unión (55) con el panel movable, de la misma sale un tubo (56) con una perforación (57) abierta en los dos lados. A continuación hay otro tubo (58) de menor diámetro que el anterior para que pueda introducirse en su interior y con varias perforaciones (59) alineadas a lo largo y abiertas en los dos lados. A continuación y unido al anterior tubo formando un codo hay otro tubo (60) que tiene una perforación (61) abierta en los dos lados. Después hay otro tubo (62) de menor diámetro que el anterior para que pueda introducirse en su interior y con varias perforaciones (63) alineadas a lo largo y abiertas en los dos lados. El extremo inferior de este tubo tiene incrustada perpendicularmente una pieza con forma de prisma (71) que tiene un orificio roscado en su interior (72). Esta pieza encaja dentro de otra en forma de prisma (64) de interior hueco en forma de prisma (65). Esta última pieza encajará sobre una relieve rebajado con perímetro similar (66) que la unirá perpendicularmente a la pieza de presión (68). En el centro de esa unión habrá un orificio roscado (67) que no llega a atravesar todo el espesor de la pieza.

- 50 El conjunto formado por la pieza perpendicular con forma de prisma (71), el prisma hueco (64) y la pieza de presión (68) están unidos mediante un tornillo (73) que pasa por el orificio roscado (72), el orificio (65) y se enrosca en el orificio (67).

La pieza de presión (68) tiene el objetivo de poder empujar con eficacia a la manilla (3) y debe tener una forma que se ajuste al contorno de la manilla con la mayor precisión, para esa función es necesario el accesorio que describo a continuación:

- 1 . Accesorio de forma modular (Figura 13), (Figura 14): el prisma (64) de unión está inserto en una pieza alargada (78), de recinto cerrado, hueca y abierta en su parte superior e inferior (81), con un orificio (83) atravesando un lado y un orificio (79) en el lado opuesto sin llegar a atravesarla por completo. En el hueco (81) de este recinto (78) se colocarán unas piezas (75), (77) en forma de prisma o cilindro y con unas perforaciones (76) similares en dimensiones y disposición en todos los prismas o cilindros. Sólo habría que colocar los prismas o cilindros apoyados sobre la manilla para que por la movilidad independiente unos de otros se adapten al perímetro superior de la manilla y entre todos formen un contorno segmentado de la misma. Esa posición relativa de los prismas o cilindros en la hilera se mantendrá de forma definitiva si con el pasador (74) atravesamos los orificios (83), (76), (79) y después colocamos el tapón (82) para que no se salga el pasador. La pieza de presión (68), en la extensión de la misma que actúa sobre la manilla, tendrá entonces una forma definida por la unión de los extremos de los prismas o cilindros del accesorio modular.

- Un problema que podría surgir en el momento de empujar la manilla sería si la manilla tuviese forma de pomo redondo (Figura 15) con superficie lisa y sin salientes, por ejemplo esferoidal. Para estas situaciones sería útil el complemento que describo a continuación:

- 2 . Complemento adaptador para pomos (Figura 16): es una pieza de forma alargada que consiste en una parte rígida (84) que haría las funciones de manilla, con un orificio roscado (85) abierto y una ranura (86) abierta, próximos y en un extremo de la pieza. A continuación, en ese lado y unido al mismo, hay una cinta flexible (87), de superficie estriada para adherirse mejor a superficies lisas y con una longitud superior a lo que mide la circunferencia estándar de los pomos del mercado.

- El procedimiento (Figura 17) para colocarla sobre el pomo (Figura 15) consiste en estrechar la cinta (87) sobre el pomo haciéndola pasar por la ranura (86) y cuando esté bien apretada insertar un tornillo (88) en el orificio roscado (85) para presionar la cinta sobre el pomo y evitar que se suelte con la actuación del mecanismo.

Así queda instalado el complemento en forma de manilla para la cerradura de la puerta.

- **Panel de cubierta** (Figura 5): esta figura muestra la cara interior del panel, sólo consiste en un panel (39), con unos listones laterales (40) de la anchura suficiente para contener en su interior los otros dos paneles. Se atornilla al panel de apoyo desde unos orificios roscados (41) que llegan hasta (31). La parte inferior de este panel (42) llega hasta encima del pedal (5) del panel movable para que éste pueda moverse en sentido vertical sin obstáculos desde esa posición hasta el suelo y en sentido contrario cuando retorna a la posición de reposo.

El panel tiene un hueco central para alojar la manilla, los elementos del sistema de agarre en la manilla y permitir que el elemento de empuje del panel movable pueda moverse hasta la manilla de la cerradura.

#### 45 **Montaje del mecanismo en la puerta:**

Consiste únicamente en sujetarlo mediante los elementos incluidos en el propio mecanismo a elementos ya disponibles en la puerta y a realizar algunos ajustes en el elemento de empuje sobre la manilla.

- El mecanismo se colocará delante de la puerta, en el espacio adyacente a la cerradura. Separamos del mecanismo el panel de cubierta (24) retirando los tornillos que hay en los orificios roscados (41) para manejar fácilmente los elementos del panel de apoyo y panel movable que necesitemos para realizar estas acciones:

**1 . Sujeción superior (Figura 10):** se mueven los sistemas de bloqueo (17) dejando uno arriba y otra abajo de la manilla (3), a continuación, con uno de los juegos del sistema de bloqueo (17) y en el espacio elíptico (Figura 9) (30) que se forma en el interior del juego de piezas de bloqueo (50) se sitúa la base elíptica (45) de la abrazadera (16). Se mueven todas las piezas hasta lograr que la semicircunferencia (47) de la abrazadera esté encajada en el eje (7) de la manilla (3), entonces utilizando algún instrumento se hace girar la abrazadera aprovechando el tornillo ranurado (49), de modo que la base elíptica (45) ahora tenga el eje mayor en posición horizontal y en consecuencia, por su mayor longitud, las adyacentes piezas de bloqueo (50) se muevan encauzadas por la ranura (53) de las regletas (51), (52) hacia los extremos del espacio horizontal disponible, de este modo las piezas de bloqueo insertan sus lados (54) en zigzag sobre los laterales (36) con relieve en zigzag del panel de apoyo. Esto bloquea las piezas.

Este procedimiento se efectuará con los dos juegos del sistema de bloqueo y de las abrazaderas situadas alrededor de la manilla.

El resultado de estas acciones es que el eje (7) de la manilla (3) se encuentra ahora encajado entre las dos semicircunferencias, que están bloqueadas, ahora hay que mantener de modo definitivo esa situación uniendo las dos semicircunferencias para formar un agarre cerrado y estable, para esto se enlazan por las piezas con orificio (48) de las dos semicircunferencias, que ahora están juntas.

Si el agarre con el eje de la manilla es firme, también será firme, por su diseño, la estabilidad de todo el panel de apoyo.

**2 . Sujeción inferior (Figura 6):** para la sujeción inferior del panel de apoyo se precisa que en el otro lado de la puerta que va a acondicionarse se instale un mecanismo similar al que está describiéndose, algo lógico si se pretende accionar la manilla de la cerradura desde los dos lados de la puerta.

Procedente del mecanismo (43) situado en el otro lado de la puerta (44) se hace pasar por debajo de la misma la cinta (12), que está en la parte inferior del panel de apoyo, hasta que llegue a la superficie de ajuste (13) del panel de apoyo (8) que estamos instalando.

Para sujetarlo sólo hay que insertar las hileras de perforaciones (33) en las hileras de los botones (34), cuidando que el plástico quede lo más tirante posible.

Así quedan sujetos con firmeza en su parte inferior los mecanismos de los dos lados de la puerta, puesto que están enlazados uno con el otro mediante la cinta que parte de uno de ellos.

La cinta no utilizada de uno de los mecanismos puede taparse colocándola entre la puerta y el panel de apoyo.

**3 . Ajustes en el elemento de empuje (Figura 12):** su finalidad es colocar la pieza de presión (68) en la posición más adecuada para actuar sobre la manilla (3).

Con los tubos (56) y (58) se hace el ajuste horizontal, con los tubos (60) y (62) se hace el ajuste vertical y con los prismas (64) y (71) se ajusta la inclinación sobre la manilla (3).

El tubo (58) se encaja dentro del (56) hasta la posición correcta y se fija con un pasador (69) que se inserta en (57) hasta alguno de los orificios (59) del otro tubo. El tubo (62) se encaja dentro del (60) hasta la posición correcta y se fija con un pasador (70) que se inserta en (61) hasta alguno de los orificios (63) del otro tubo.

Para ajustar la inclinación de la pieza de presión (68) sobre la manilla sólo hay determinar por comparación la posición adecuada de la misma, se consolida esa inclinación en la pieza de presión (68) encajando el prisma que tiene en un lateral (64) sobre el prisma (71) que la unirá al panel movable y fijando esas piezas con un tornillo (73) que pase por (72), (65) y se enrosque en (72) y (67).

**4 . Instalar, si es necesario por las características particulares de la manilla de la puerta, el complemento adaptador para pomos (Figura 16).** El montaje del mismo se expuso en el detalle 2 del panel movable.

## Funcionamiento del mecanismo:

La situación inicial es la representada en la Figura 1. Cuando se presiona el pedal (5) éste desciende hasta (6), en consecuencia también desciende, al estar integrados en el mismo panel (Figura 4), el elemento de empuje (2) hacia la manilla (3), ejerce sobre ella una fuerza vertical y por estar esa pieza sobre un eje que sólo puede moverse en rotación se transforma en una fuerza que hace girar la manilla, cuando ésta ofrece resistencia al giro ya se ha desbloqueado la cerradura y con el pie en el apoyo (22) del pedal sólo hay que empujar en sentido horizontal para que la puerta se abra (Figura 11).

Para cerrar la puerta sólo debe presionarse el pedal (5) en sentido vertical y sin levantar el pie desplazar la puerta hacia la posición de cierre y retirar el pie del pedal.

El pedal regresará a la posición de reposo, para un nuevo uso, por la unión (38) que tiene el panel movable con la pieza (10) sujeta a un elemento elástico (14) que hay en el panel de apoyo y que acumula energía cuando es sometido a tracción por el movimiento del pedal.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- Figura 1: Vista de la puerta y de la cerradura con el mecanismo acoplado..
- Figura 2: Vista en proyección de los paneles y sus elementos principales.
- Figura 3: Vista del panel de apoyo y sus elementos.
- Figura 4: Vista del panel movable y sus elementos.
- Figura 5: Vista del panel de cubierta en su cara interior.
- Figura 6: Vista conjunta del mecanismo instalado en los dos lados de la puerta.
- Figura 7: Vista de una puerta abierta con la cinta de fijación pasando al otro lado.
- Figura 8: Vista de las abrazaderas que se agarran al eje de la manilla.
- Figura 9: Vista de las piezas de bloqueo para las abrazaderas.
- Figura 10: Vista del panel de apoyo con las abrazaderas ya sujetas en el eje de la manilla.
- Figura 11: Vista de una puerta abierta con el mecanismo acoplado.
- Figura 12: Vista de las piezas del elemento de empuje.
- Figura 13: Vista de los módulos del accesorio de forma modular.
- Figura 14: Vista del recinto para encajar los módulos del accesorio de forma modular.
- Figura 15: Vista de un pomo redondo.
- Figura 16: Vista del complemento adaptador para pomos.
- Figura 17: Vista de un pomo con el complemento adaptador para pomos instalado.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La explicación de la invención y la observación de las figuras presentan un ejemplo de realización preferente de la invención, describiendo de modo suficiente los elementos que componen el mecanismo y el modo de funcionamiento del mismo.

**REIVINDICACIONES**

1. Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal caracterizado por estar acoplado sobre la puerta (1) en la zona adyacente a la cerradura y que consta de tres paneles, con diversos elementos cada uno, superpuestos y formando un bloque compacto y desmontable. Las funciones de estos paneles son las siguientes:
- Panel de apoyo (8): adosado directamente a la hoja de la puerta (1), mantiene sujeto y firme el conjunto de las piezas del mecanismo, proporciona al panel movable (18) una superficie de deslizamiento y el impulso mecánico que le permita regresar a la posición de reposo cuando cesa la presión sobre el pedal.
  - Panel movable (18): es el que se mueve al accionar el pedal (5) para que el elemento de empuje (2) haga girar la manilla (3) y regrese después a su posición de reposo preparado para un nuevo uso.
  - Panel de cubierta (24): tapa los elementos que forman el mecanismo y además encauza el deslizamiento del panel movable al estar unido al panel de apoyo formando un recinto que el panel movable debe seguir.
2. Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación 1 caracterizado por comprender un panel de apoyo compuesto por tres partes, que en orden descendente son:
- Parte impulsora (35): permite que el panel movable unido a la misma regrese a la posición de reposo.
  - Parte de sujeción superior (11): contiene el mecanismo al que se sujeta al eje de la manilla (7) de la cerradura de la puerta. Presenta unas abrazaderas (16) que se agarran al eje de la manilla (7), que es un eje que sólo se mueve de forma rotacional, sin desplazarse de su posición en la puerta.
  - Parte de sujeción inferior (13): Refuerza la estabilidad del panel de apoyo mediante un elemento en su base que se sujeta a una cinta procedente del otro lado de la puerta.
3. Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación 2 caracterizado por tener en el panel de apoyo una parte impulsora (35) que consiste en: un elemento elástico (14) unido por un extremo a la parte superior del panel de apoyo y por el otro extremo (26) al travesaño de unión de los paneles (10) que se mueve verticalmente (28) por el recinto donde se ubica la parte impulsora (35) y que cuando desciende produce una tensión por tracción en el elemento elástico que le hace acumular una energía que se libera, cuando la fuerza descendente ha cesado, en forma de movimiento en sentido ascendente, este travesaño está unido a través de los orificios (29) a los orificios (38) del panel movable.
4. Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación 2 caracterizado por tener en el panel de apoyo una parte de sujeción superior (11) compuesta por los siguientes elementos:
- Una abrazadera (16) que está formada por una base de forma elíptica (45) con el eje mayor en vertical de la que parte un brazo (46) que la une a una pieza con forma de semicircunferencia (47) de mitad superior y que tiene insertadas estas piezas: dos piezas con orificio (48) en los extremos de la semicircunferencia y una pieza en forma de cabeza de tornillo con ranura (49) en la parte central de la semicircunferencia.
- Debajo de esta abrazadera hay otra abrazadera que únicamente difiere de la descrita con anterioridad en que la parte con forma de semicircunferencia (47) es de mitad inferior.
- Un sistema de bloqueo (17) que está formado por: unas regletas (51), (52) con una hendidura (53) en su interior y que se mueve en sentido vertical por el hueco central (11) del panel de apoyo deslizándose por los laterales (36) entre unos salientes (37). Los laterales

(36) tienen la superficie en forma de relieve en zigzag. Sobre la hendidura (53) se desplazan horizontalmente en sentidos opuestos dos piezas (50) que en su lado central (30) tienen forma de semielipse con el eje mayor en vertical y en el lado opuesto (54) forma de zigzag. Debajo de este sistema de bloqueo (17) hay otro exactamente igual y que también se desplaza por el hueco central (11) del panel de apoyo.

**5.** Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación **2** caracterizado por tener en el panel de apoyo una parte de sujeción inferior compuesta por los siguientes elementos: en el lado inferior del panel de apoyo, el más próximo al suelo, tiene sujeta una cinta (12), resistente, flexible y fina que pasa por debajo de la puerta hasta el otro lado. La cinta tiene dos hileras simétricas de perforaciones (33) en los laterales.

En la base del panel de apoyo hay una zona de ajuste (13), de superficie rebajada respecto al resto de la superficie del panel, que tiene dos hileras laterales de botones de ajuste (34), que alcanzan una altura hasta el plano acotado por el grosor del panel de apoyo, con el objeto de no obstaculizar el deslizamiento sobre el mismo.

**6.** Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación **1** caracterizado por tener un panel movable que se sitúa sobre el panel de apoyo (8) y que está sujeto a este panel en su parte superior mediante unos tornillos que pasan por unos orificios roscados (38) hasta insertarse en los orificios roscados (29) del travesaño de unión de los paneles (10). Así el panel movable recibe el impulso del elemento elástico (14) y regresa siempre a la posición de reposo. Este panel tiene menor longitud que el panel de apoyo para que al pulsar el pedal (5) el panel movable haga el recorrido hasta la parte inferior del mecanismo (6). El pedal (5) está compuesto por una superficie para apoyar el pie (21) y desplazarlo verticalmente y un saliente (22) para empujar en sentido horizontal y abrir la puerta una vez liberado el cierre.

Este panel tiene un hueco central (20) que aloja la manilla (3) y todos los elementos de sujeción del panel de apoyo. En el centro de la parte superior de panel está insertado el elemento de empuje (2).

**7.** Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación **6** caracterizado por tener un elemento de empuje (2) sobre la manilla formado por estos elementos: una pieza de unión con el panel movable (55), de la misma sale un tubo (56) con una perforación (57) abierta en los dos lados. A continuación hay otro tubo (58) de menor diámetro que el anterior para que pueda introducirse en su interior y con varias perforaciones (59) alineadas a lo largo y abiertas en los dos lados. A continuación y unido formando un codo con el anterior tubo hay otro tubo (60) que tiene una perforación (61) abierta en los dos lados. Después hay otro tubo (62) de menor diámetro que el anterior para que pueda introducirse en su interior y con varias perforaciones (63) alineadas a lo largo y abiertas en los dos lados. Unos pasadores (70) introducidos en las perforaciones fijan las posiciones de los tubos encajados. El extremo inferior de este tubo tiene incrustada en ángulo recto una pieza con forma de prisma (71) que tiene un orificio roscado en su interior (72). Esta pieza encaja dentro (65) de otra en forma de prisma hueco (64) que se encaja perpendicular en un hueco con forma semejante a la sección del prisma (66) a la pieza de presión (68), en el centro de esa unión hay un orificio roscado (67) que no llega a atravesar todo el espesor de la pieza. El tornillo (73) pasa por (72), (65) y (67) fijando esas piezas.

**8.** Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación **7** caracterizado por una pieza de presión (68) compuesta por elementos modulares que la ajustan al contorno de la manilla. Este conjunto modular está constituido por: un prisma (64) que está inserto en una pieza alargada (78) de recinto cerrado, hueca y abierta en su parte superior e inferior (81), con un orificio (83) atravesando

un lado y un orificio (79) en el lado opuesto sin atravesarla por completo. En el hueco (81) de este recinto (78) se colocarán unas piezas (75) en forma de prisma o cilindro y con unas perforaciones (76) similares en dimensiones y disposición en todos los prismas o cilindros. Un pasador (74) atraviesa los orificios (83), (76), (79) y se fija colocando el tapón (82), que  
5 deja el conjunto modular estabilizado.

**9.** Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación 1 caracterizado por tener un panel de cubierta que consiste en un panel (39), con unos listones laterales (40) que ciñen los otros dos paneles. Se sujeta al  
10 panel de apoyo atornillándolo por unos orificios (41) practicados en la cara lateral exterior de los listones y que llegan hasta unos orificios roscados del panel de apoyo (31). La parte inferior de este panel (42) llega hasta encima del pedal (5) del panel movable para que éste pueda moverse en sentido vertical sin obstáculos desde esa posición hasta el suelo y en sentido contrario cuando retorna a la posición de reposo.

**15** El panel tiene un hueco central para alojar la manilla, los elementos del sistema de agarre en la manilla y es el recinto que el elemento de empuje del panel movable utiliza para moverse hasta la manilla de la cerradura.

**10.** Mecanismo de accionamiento de manillas de apertura de puertas, mediante presión de pedal según reivindicación 1 caracterizado por disponer de un complemento adaptador para  
20 pomos redondeados, con superficie lisa y sin salientes, que haría las funciones de manilla y que consiste en una pieza de forma alargada con una parte rígida (84) que actuaría de manilla, con un orificio roscado (85) y una ranura (86), próximos y en un extremo de la pieza. En ese mismo extremo y unida a la misma hay una cinta flexible (87), con una anchura  
25 menor que la anchura de la ranura (86), de superficie estriada para adherirse a superficies lisas y con una longitud superior a la del contorno máximo del pomo colocado en la cerradura de la puerta.

**11.** Procedimiento de montaje del mecanismo según reivindicaciones 1 a 9 caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

**a)** El mecanismo se coloca delante de la puerta, en el espacio adyacente a la cerradura y se retira el panel de cubierta (24) del mecanismo.

**b)** Sujeción superior: se mueven los sistemas de bloqueo (17) dejando uno arriba y otra  
35 debajo de la manilla (3), a continuación, con uno de los juegos del sistema de bloqueo (17) y en el espacio elíptico (30) que se forma en el interior del juego de piezas de bloqueo (50) se sitúa la base elíptica (45) de la abrazadera (16). Se mueven las piezas hasta lograr que la semicircunferencia (47) de la abrazadera esté encajada en el eje (7) de la manilla (3), entonces se hace girar la abrazadera utilizando el tornillo ranurado (49), con este giro la base elíptica (45) ahora tiene el eje mayor en posición horizontal y en consecuencia, por su  
40 mayor longitud, las adyacentes piezas de bloqueo (50) se mueven encauzadas por la ranura (53) de las regletas (51), (52) hacia los extremos del espacio horizontal disponible, las piezas de bloqueo insertan sus lados en zigzag (54) sobre los laterales con relieve en zigzag (36) del panel de apoyo. Esto bloquea las piezas.

Este procedimiento alrededor de la manilla se efectúa con los dos juegos de los sistemas de  
45 bloqueo y de abrazaderas.

El resultado de estas acciones es que el eje (7) de la manilla (3) se encuentra ahora encajado entre las dos semicircunferencias, que están bloqueadas. Esta situación se mantiene estable atornillando las dos semicircunferencias, que ahora están juntas, por las  
50 piezas con orificio (48), para formar un agarre cerrado.

**c)** Sujeción inferior: para la sujeción inferior del panel de apoyo se precisa que en el otro  
55 lado de la puerta que va a acondicionarse se instale un mecanismo similar al que está describiéndose. Procedente del mecanismo (43) situado en el otro lado de la puerta (44) se hace pasar por debajo de la misma la cinta (12), que se encuentra en la parte inferior del panel de apoyo, hasta que llegue a la superficie de ajuste (13) del panel de apoyo (8) que

está instalándose. Se sujeta insertando las hileras de perforaciones (33) en las hileras de los botones (34), en una posición que deje tensa la cinta. Este procedimiento mantiene firmes los mecanismos de los dos lados de la puerta en su parte inferior, puesto que están enlazados uno con el otro mediante la cinta que parte de uno de ellos.

- 5 **d)** Ajustes horizontal y vertical en el elemento de empuje (2): su finalidad es colocar la pieza de presión (68) en la posición más adecuada para actuar sobre la manilla (3). Con los tubos (56) y (58) se hace el ajuste horizontal, con los tubos (60) y (62) se hace el ajuste vertical y con los prismas (64) y (71) se ajusta la inclinación sobre la manilla (3). El tubo (58) se encaja dentro del (56) hasta la posición correcta y se fija con un pasador (69) que se inserta en (57) hasta alguno de los orificios (59) del otro tubo. El tubo (62) se encaja dentro del (60) hasta la posición correcta y se fija con un pasador (70) que se inserta en (61) hasta alguno de los orificios (63) del otro tubo. El prisma (71) se encaja dentro (65) del prisma hueco (64) y éste se inserta en un hueco con una forma semejante a la sección del prisma (66) que lo une perpendicularmente a la pieza de presión (68). Estas piezas se fijan con un tornillo que pase por (72), (65) y se enrosque en (67).

- 15 **e)** Preparar los elementos modulares de la pieza de presión (68): tiene el objetivo de ajustar su forma al contorno de la manilla para empujarla con eficacia, para ello se colocan los prismas o cilindros (75) apoyados sobre la manilla (3) y por la movilidad independiente unos de otros se adaptan al perfil del perímetro superior de la manilla y entre todos (77) forman en el extremo inferior del conjunto una réplica segmentada del perfil superior de la manilla. Esa posición relativa de los prismas o cilindros en la hilera se mantiene de forma definitiva con un pasador (74) atravesando los orificios (83), (76), (79). Se impide que el pasador se salga colocando el tapón (82). La pieza de presión (68), en la porción de la misma que actúa sobre la manilla, tendrá entonces una forma definida por la unión de los extremos de los prismas o cilindros que constituyen sus módulos.

**12.** Procedimiento de funcionamiento del mecanismo según reivindicaciones **1 a 9** caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- 30 **a)** Cuando se presiona el pedal (5) éste desciende hacia el suelo y en consecuencia también desciende, al estar integrados en el mismo panel, el elemento de empuje (2).  
**b)** El elemento de empuje (2) se dirige hacia la manilla (3) y ejerce sobre ella una fuerza vertical, que se transforma en movimiento giratorio del eje de la manilla (7) al estar la manilla acoplada sobre un eje que únicamente puede moverse de forma rotacional  
**c)** Cuando aparece la resistencia al giro ya se ha desbloqueado la cerradura y con el pie en el apoyo (22) del pedal sólo hay que empujar en sentido horizontal para que la puerta se abra.  
**d)** Para cerrar la puerta debe presionarse el pedal (5) hacia el suelo y sin levantar el pie desplazar la puerta hacia la posición de cierre y retirar el pie del pedal.  
 El pedal regresará a la posición de reposo, para un nuevo uso, por la unión que tiene el panel móvil con el travesaño de unión de los paneles (10) sujeto a un elemento elástico (14) que hay en el panel de apoyo y que acumula energía cuando es sometido a tracción por el movimiento del pedal.

45 **13.** Procedimiento de instalación de complemento adaptador según reivindicación **10** que comprende las etapas:

- a)** Estrechar la cinta (87) sobre el pomo haciéndola pasar por la ranura (86).  
**b)** Cuando esté apretada insertar un tornillo (88) en el orificio roscado (85) para presionar la cinta sobre el pomo y evitar que se suelte con la actuación del mecanismo.

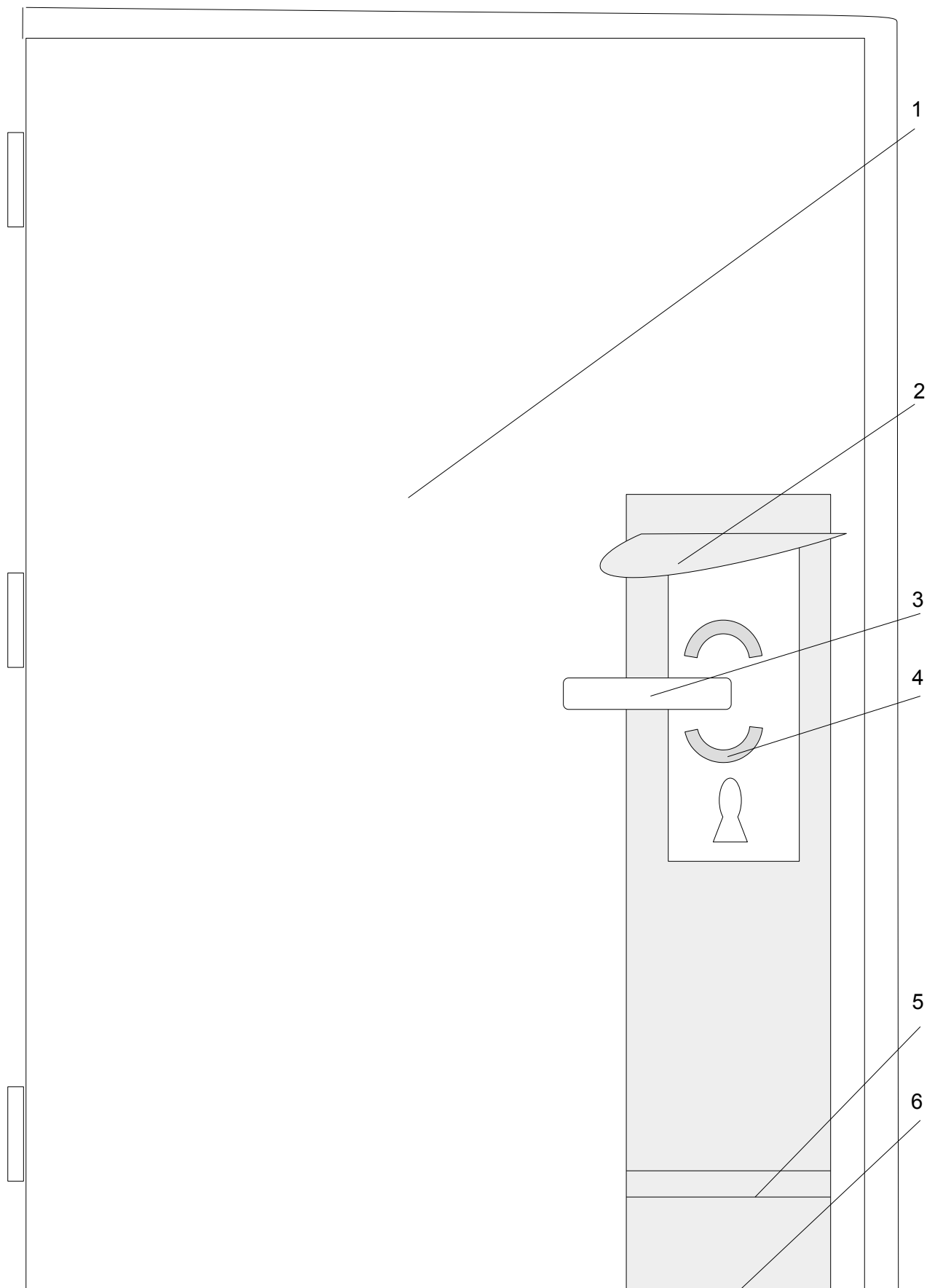


Figura 1

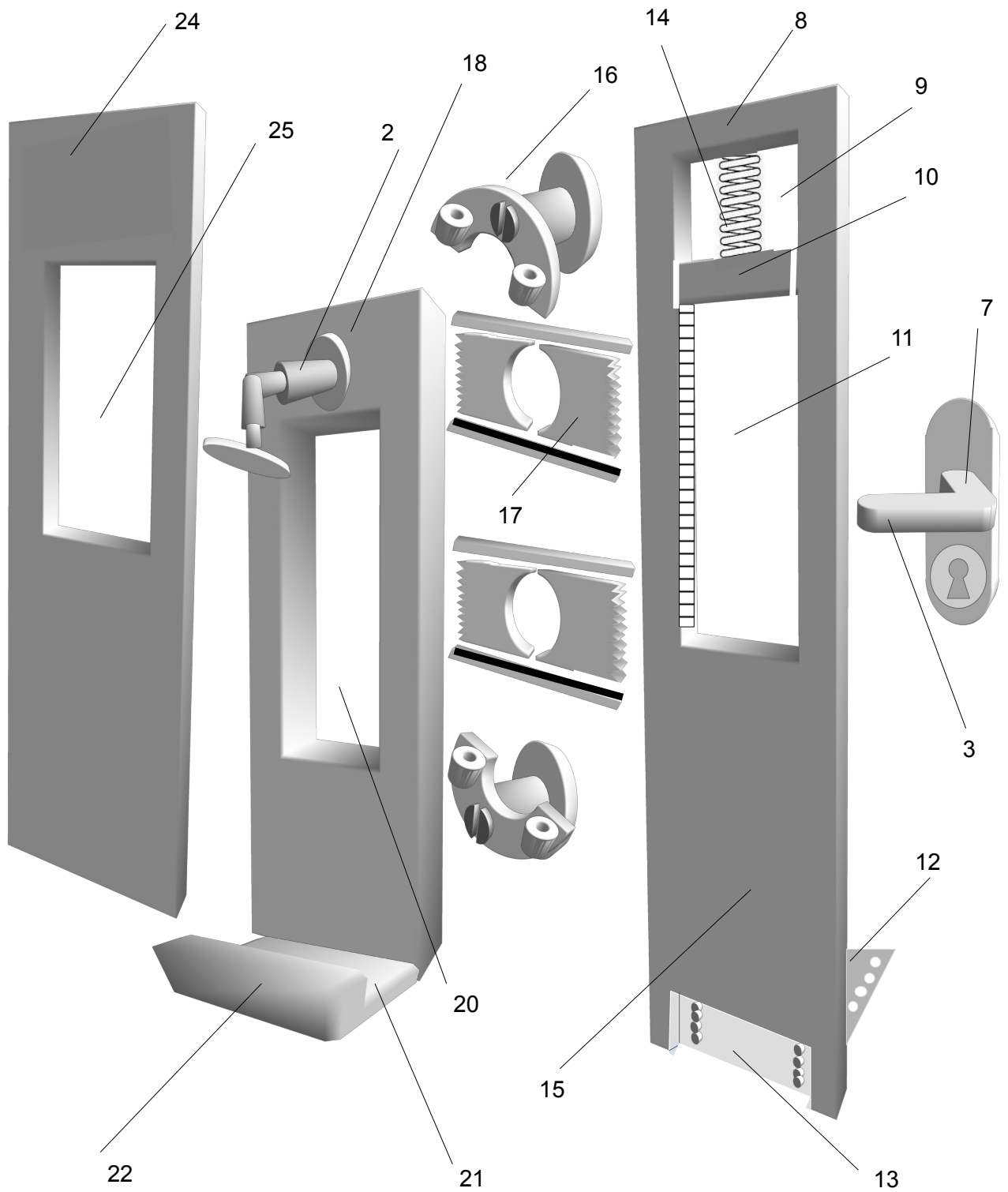


Figura 2

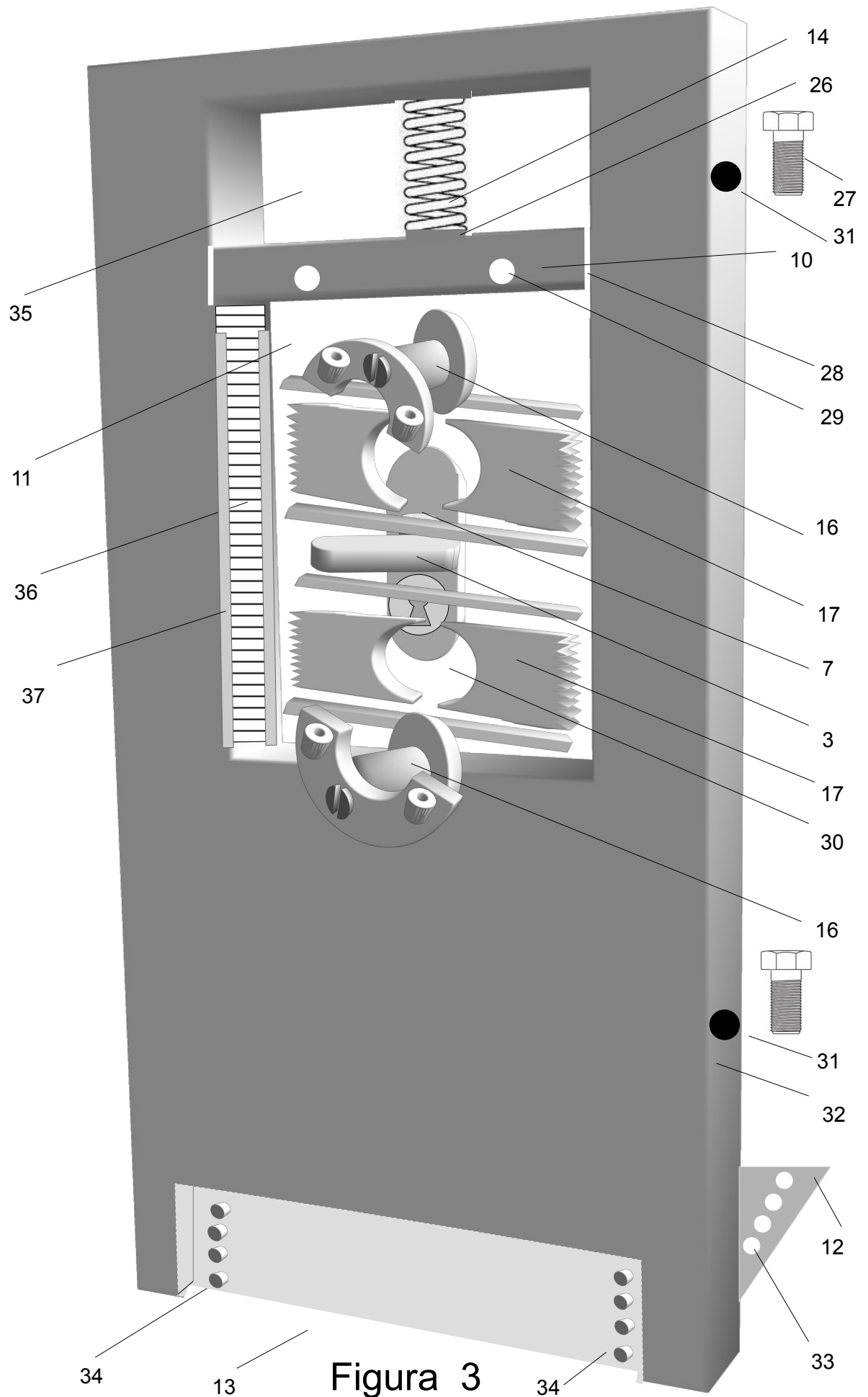


Figura 3

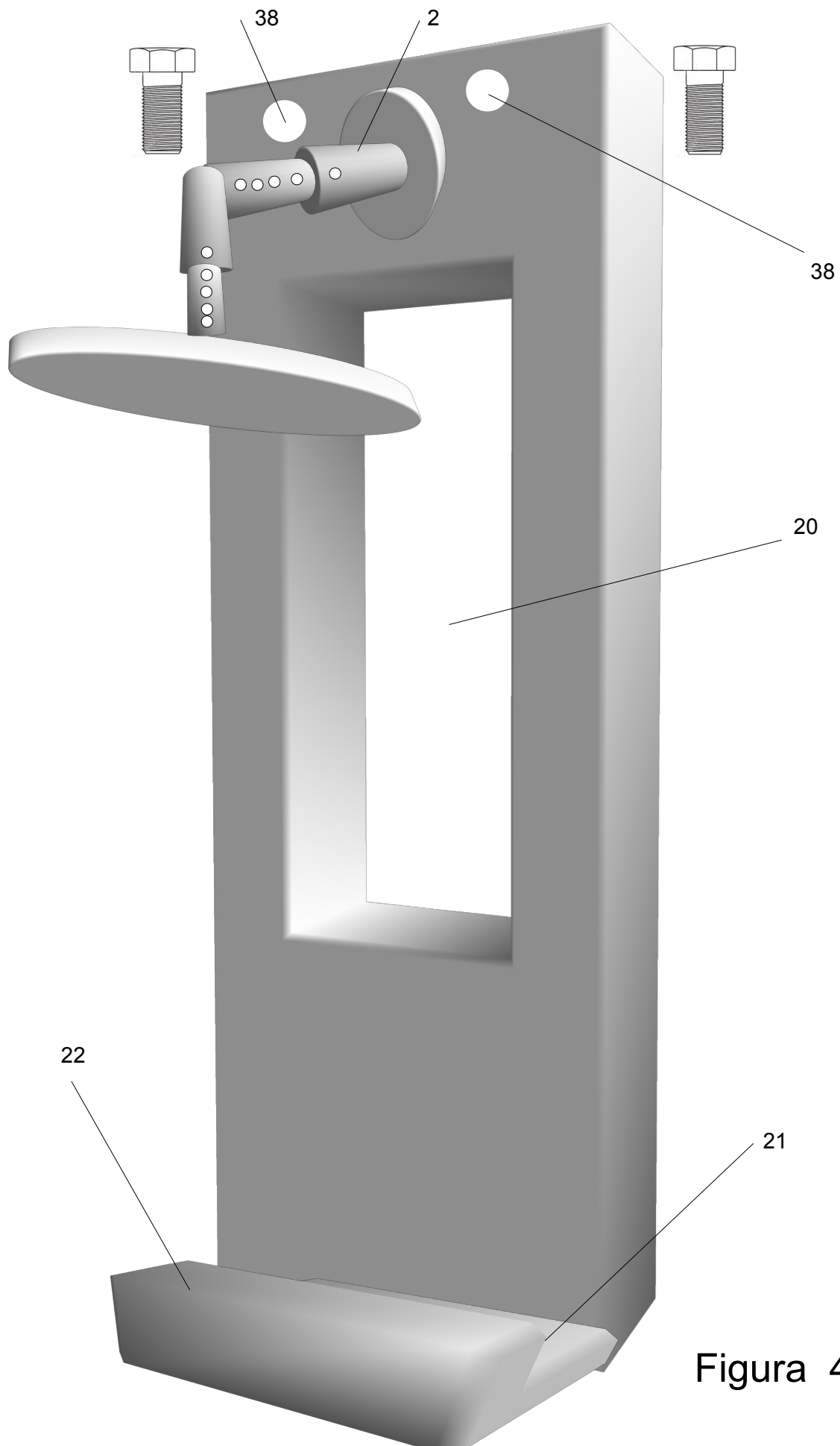


Figura 4

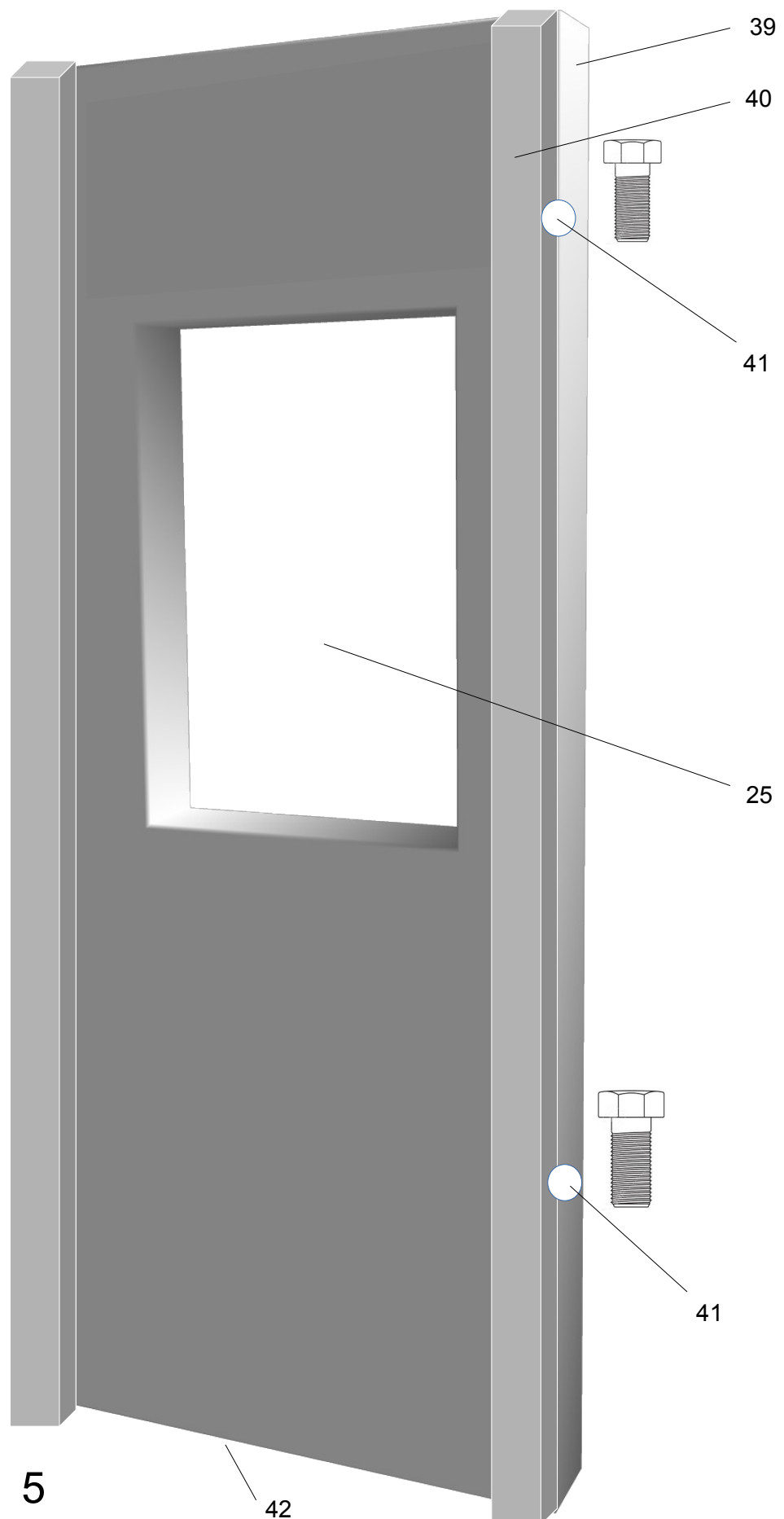


Figura 5

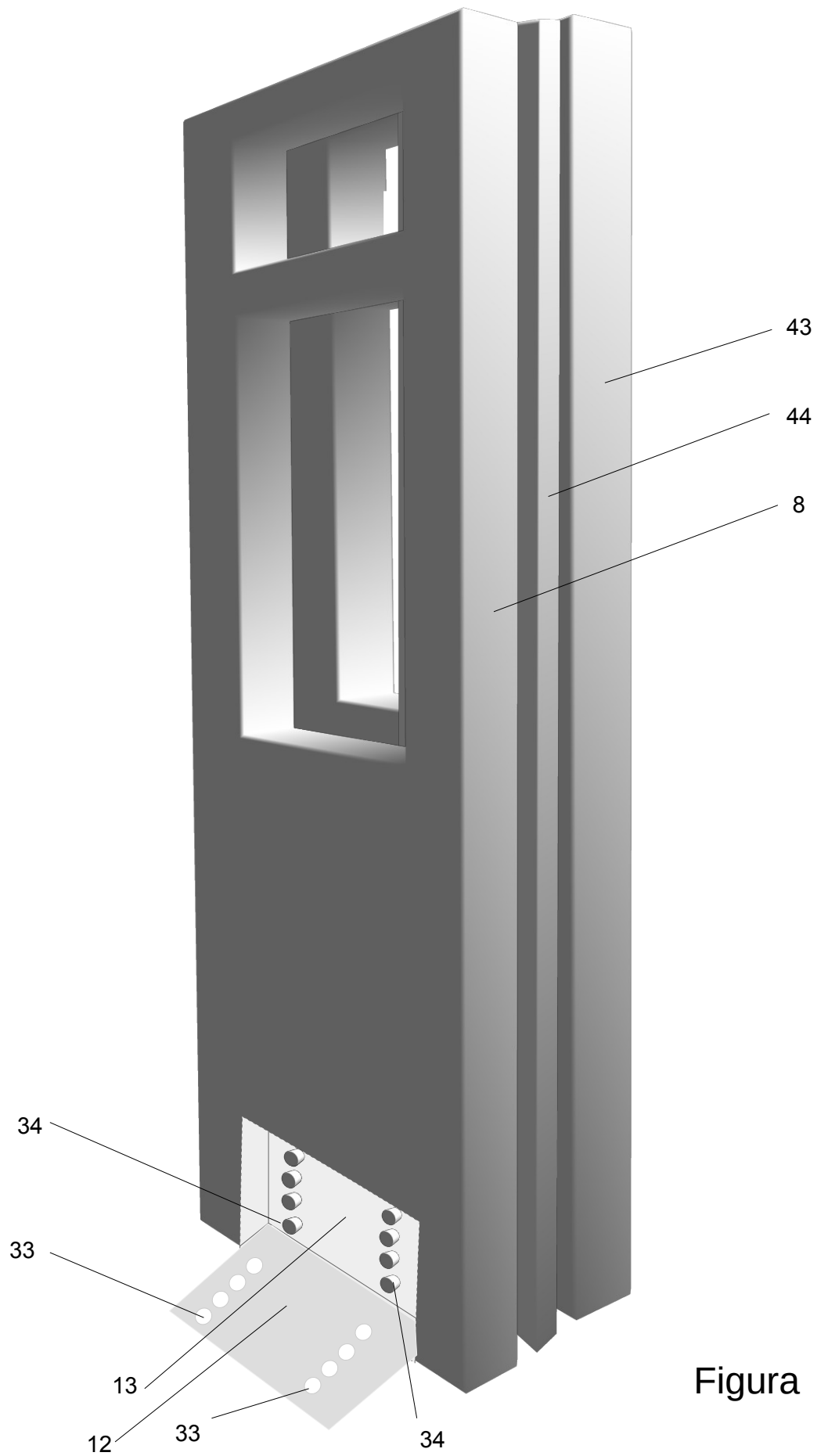


Figura 6

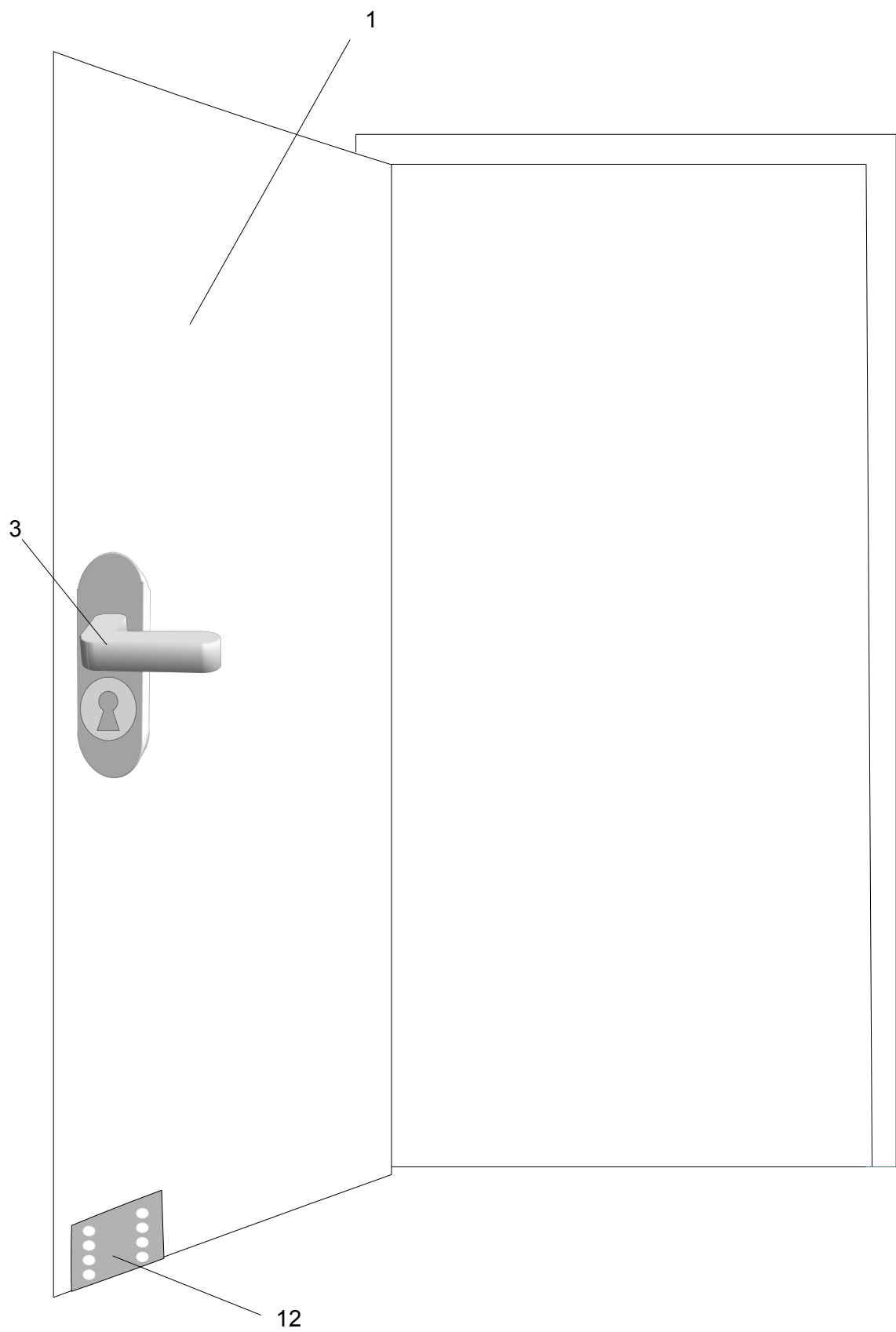


Figura 7

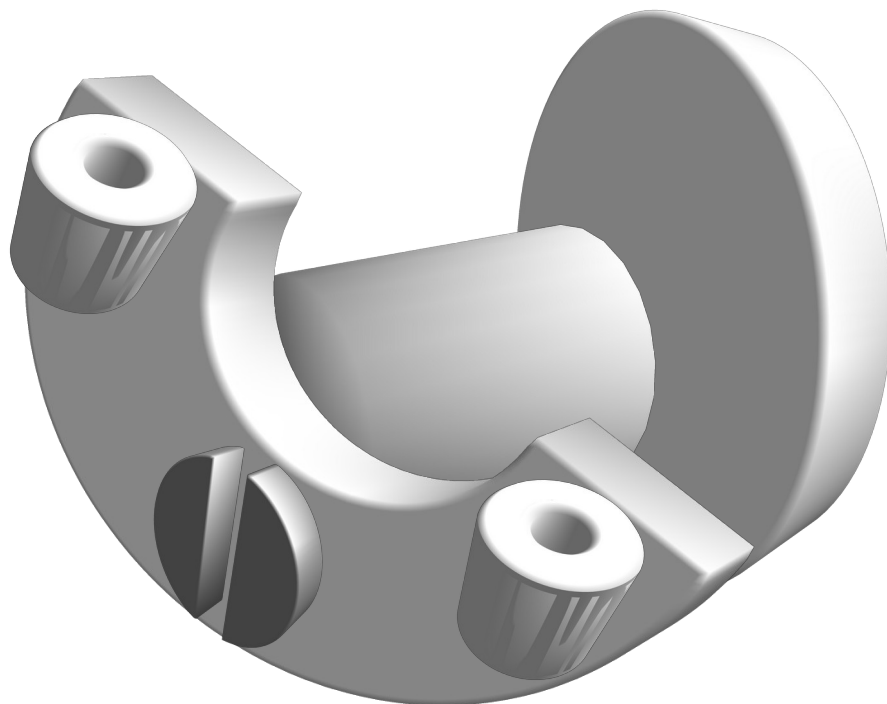
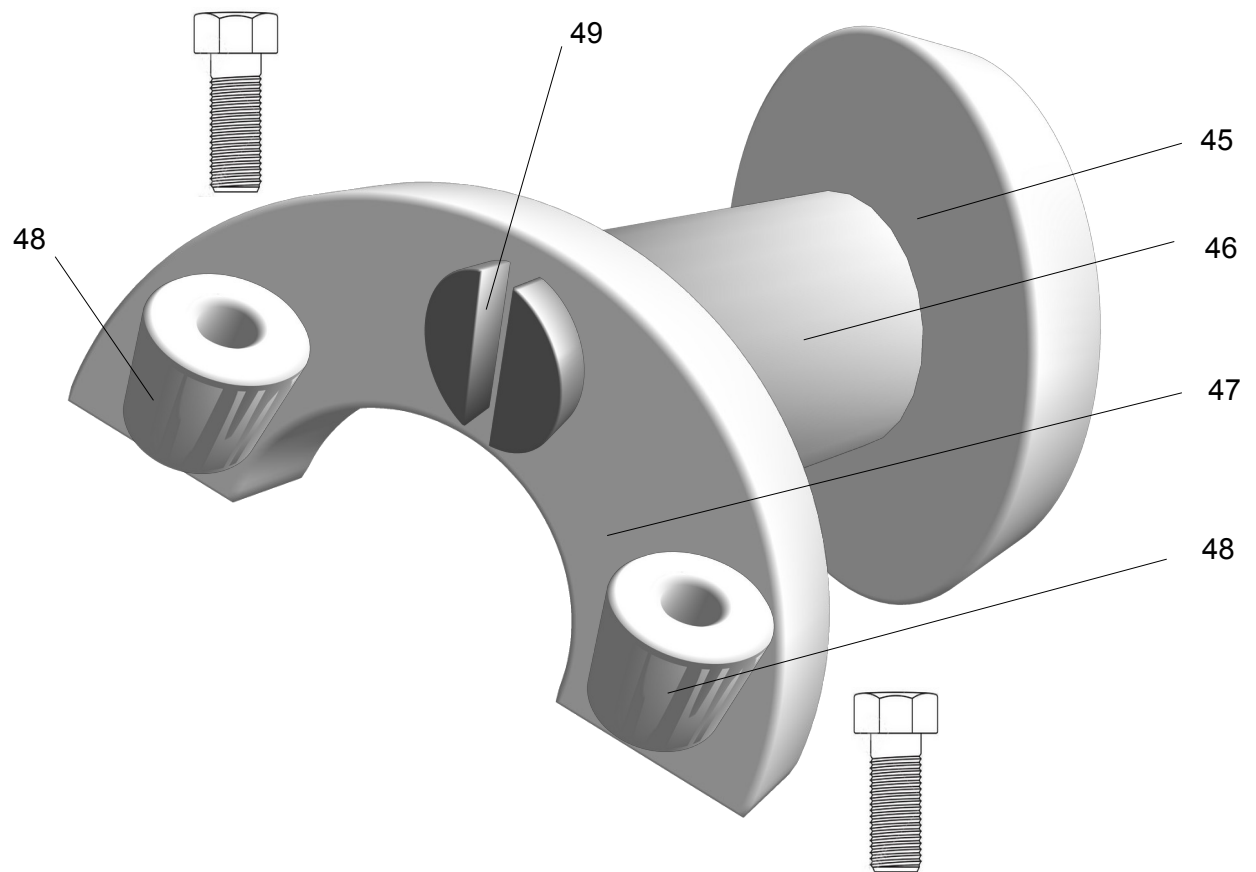


Figura 8

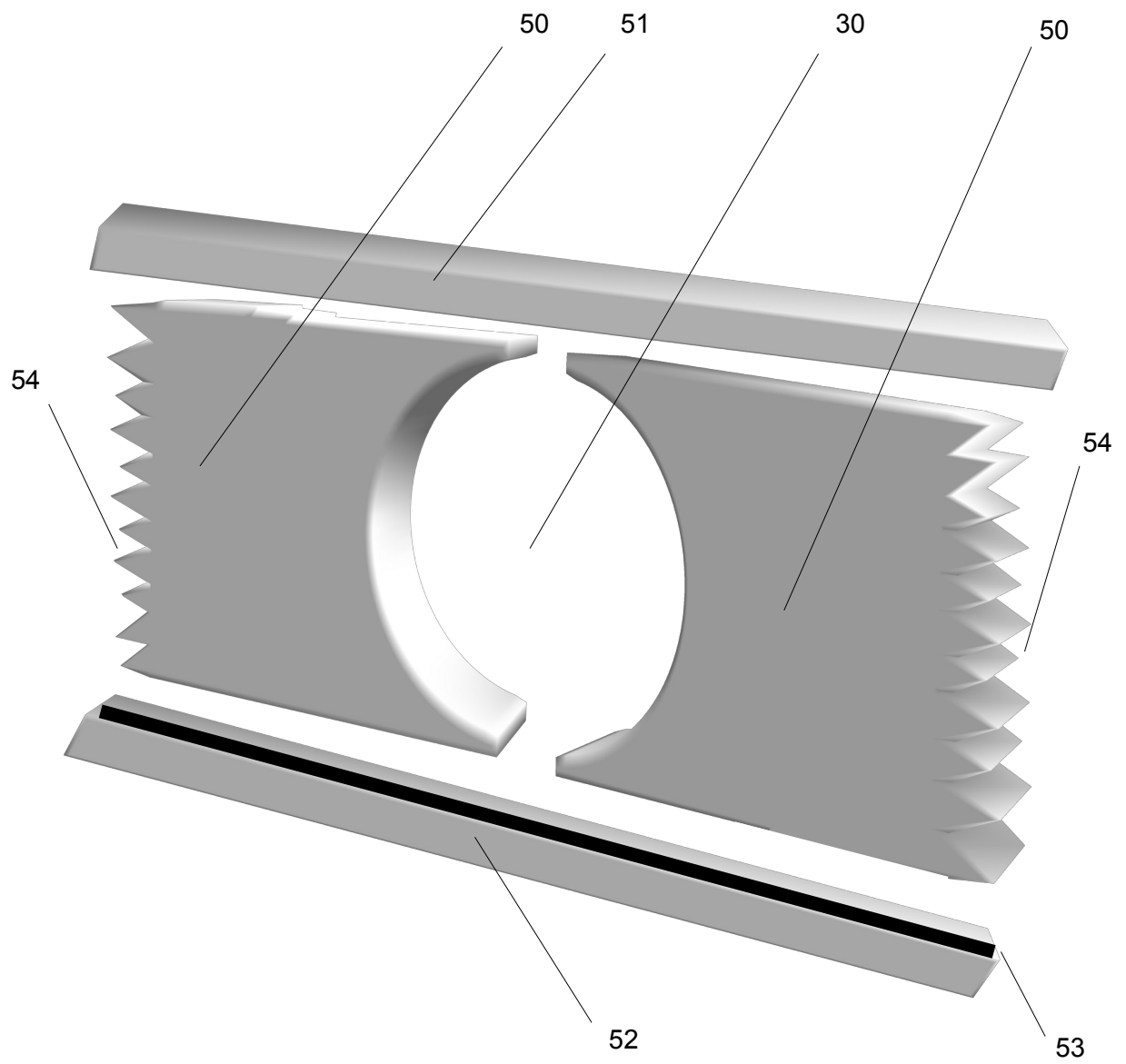


Figura 9

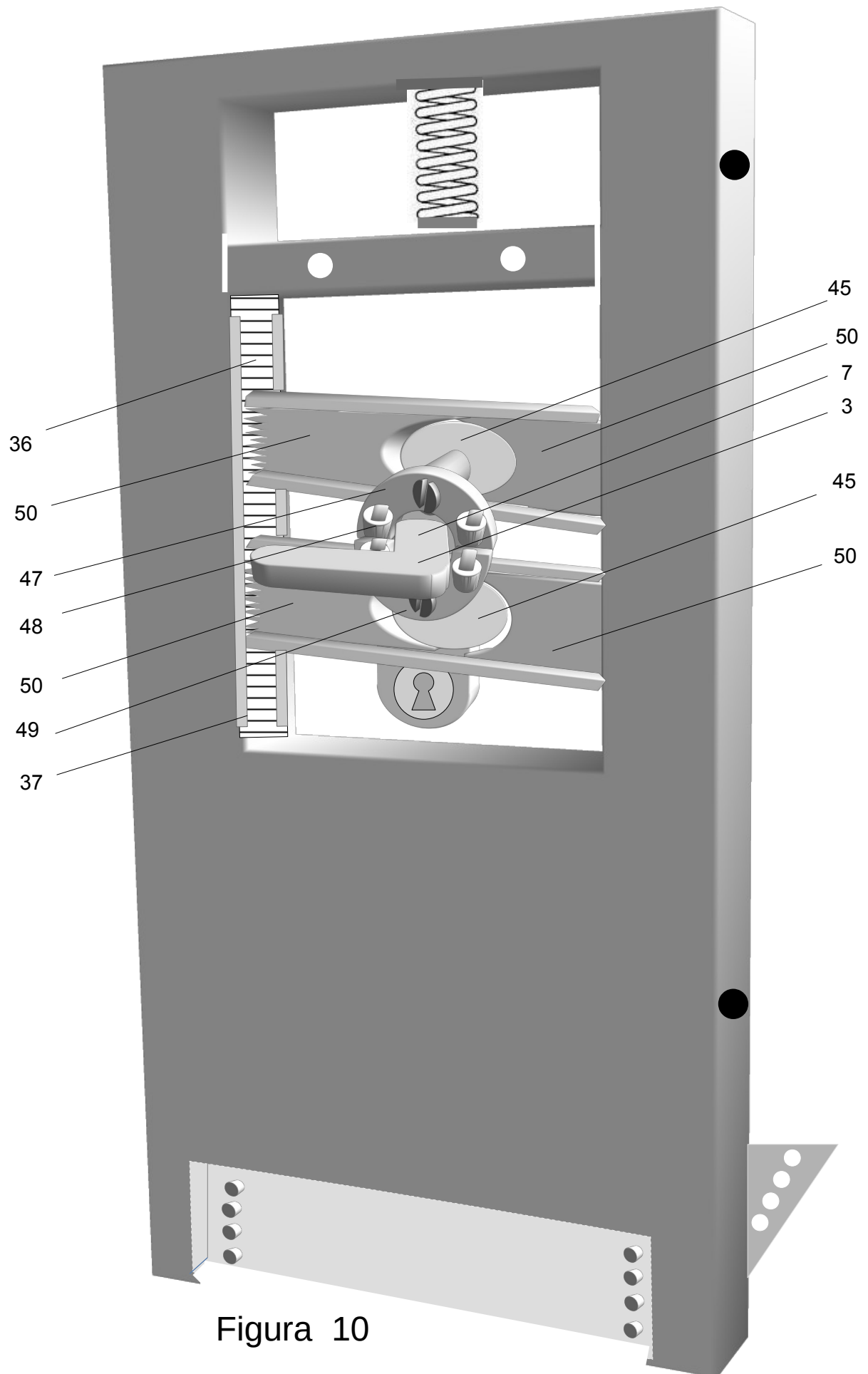


Figura 10

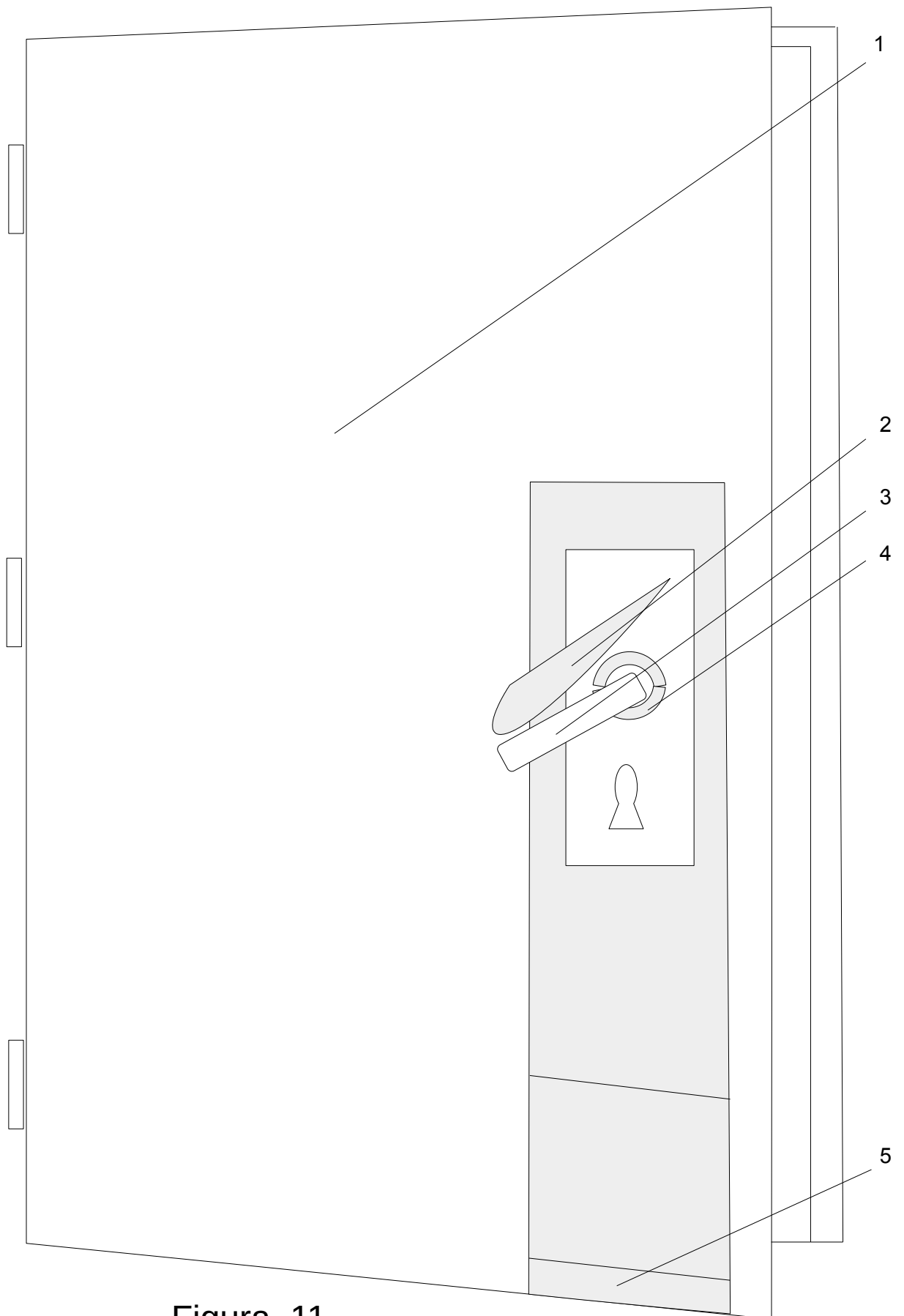


Figura 11

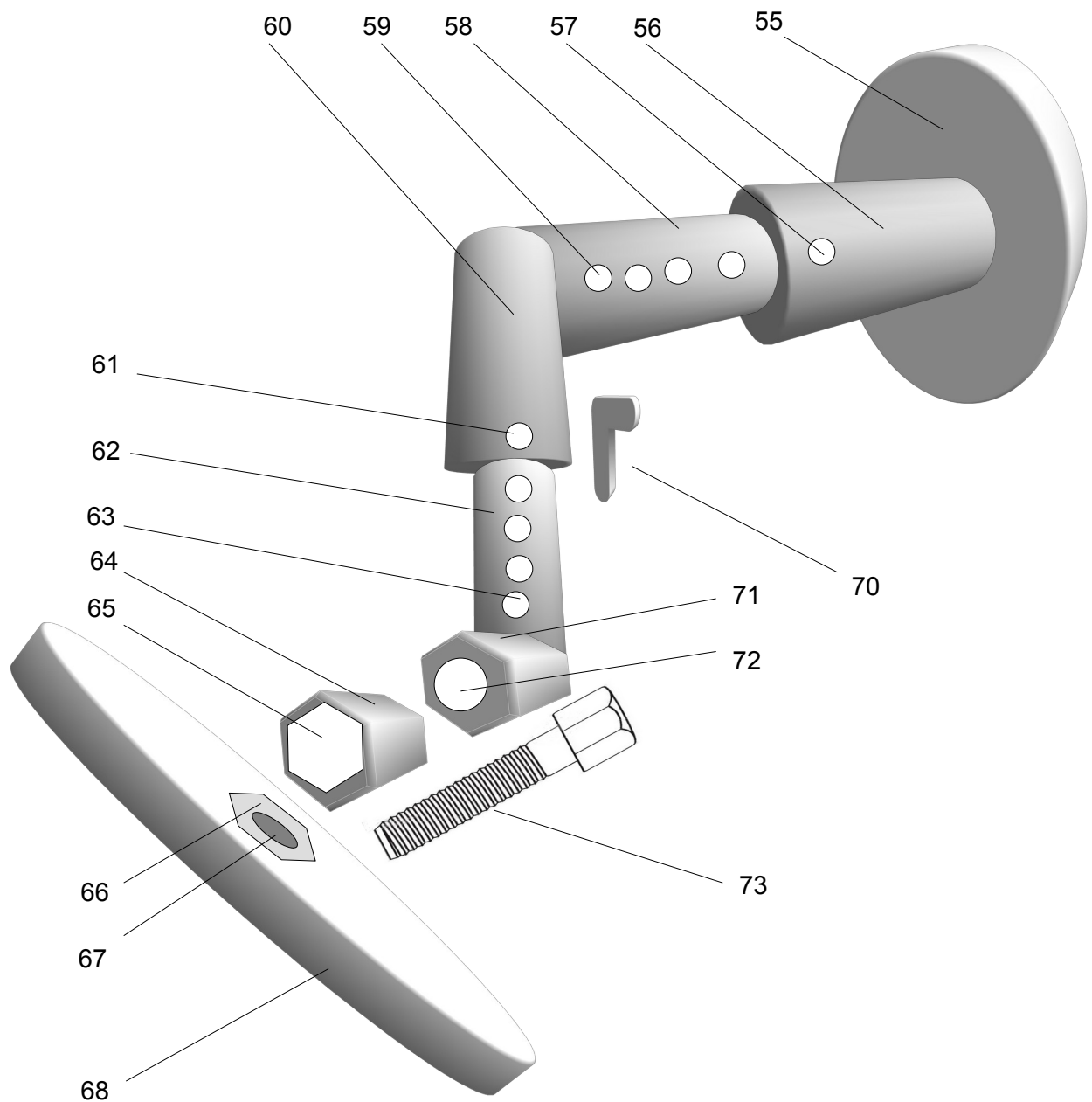


Figura 12

Figura 13

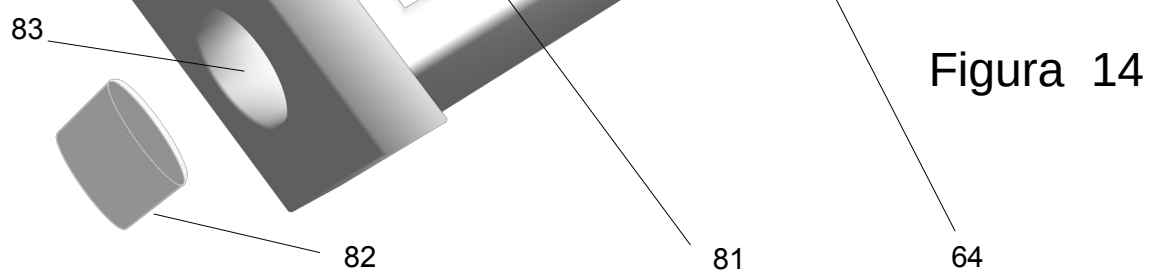
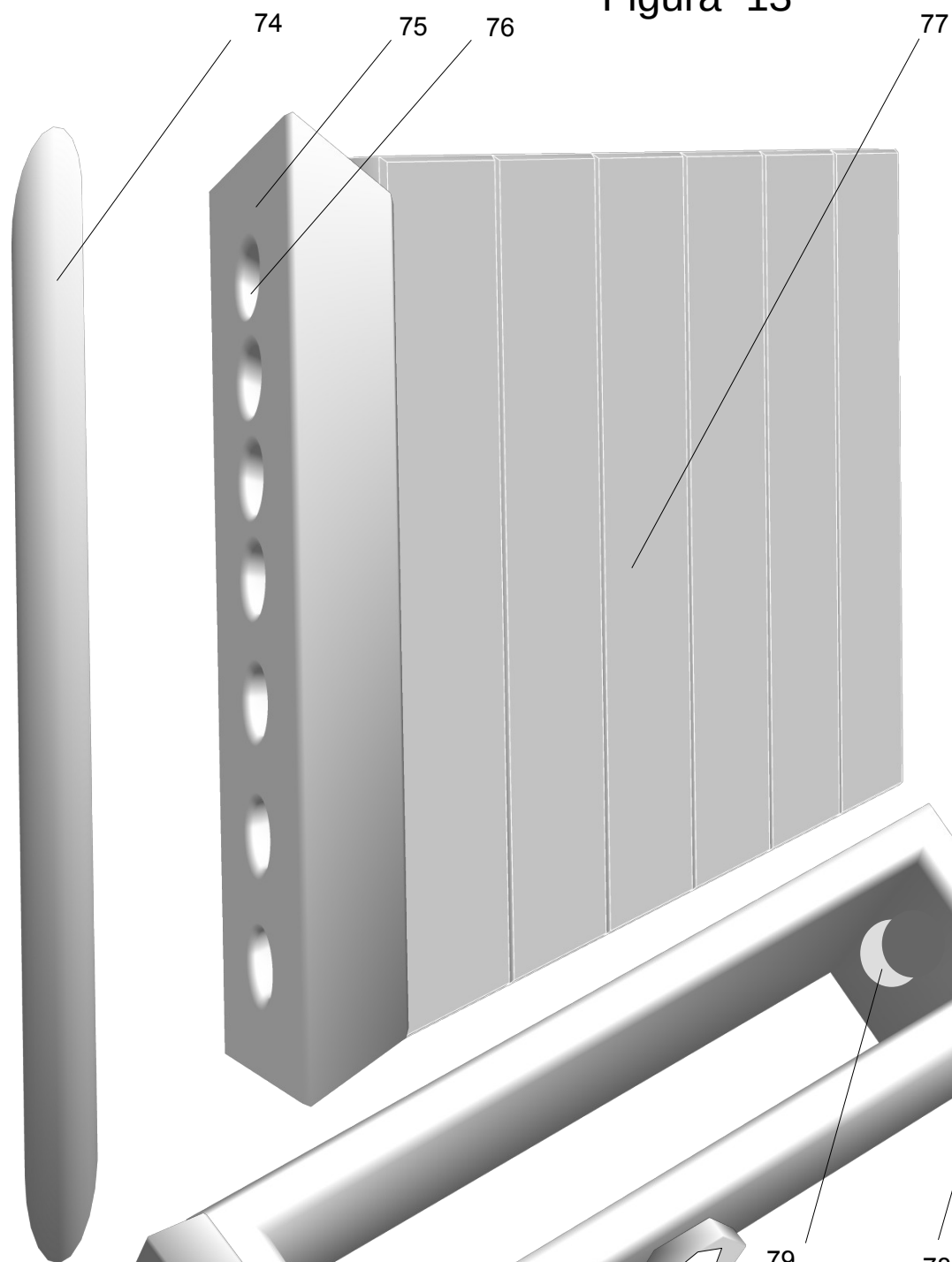


Figura 15

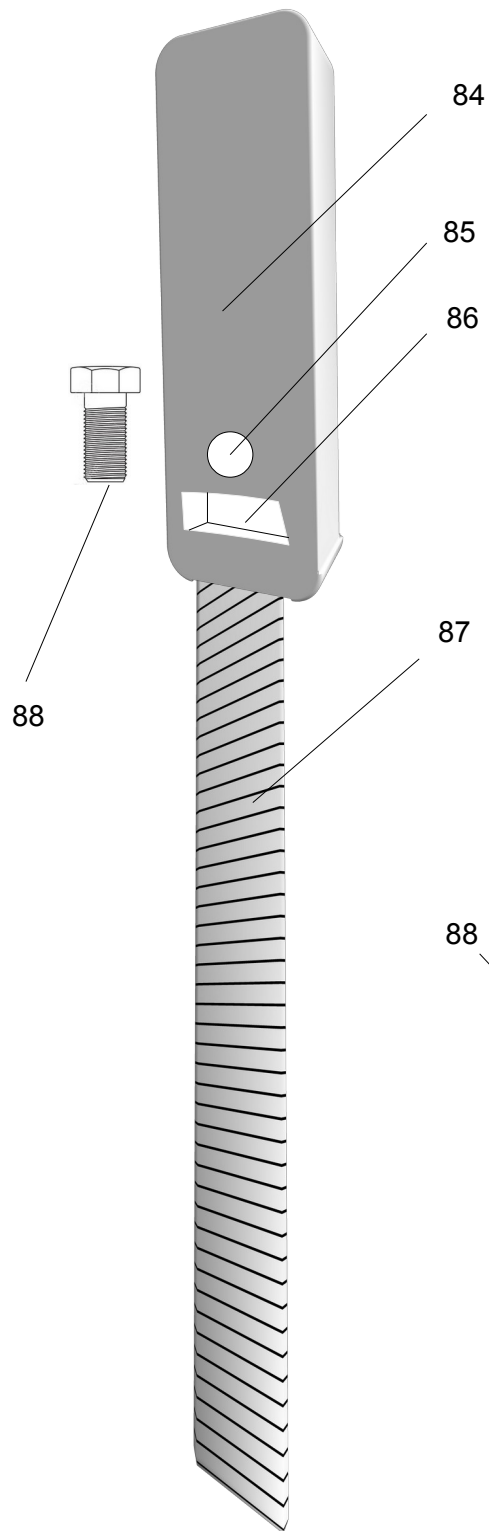
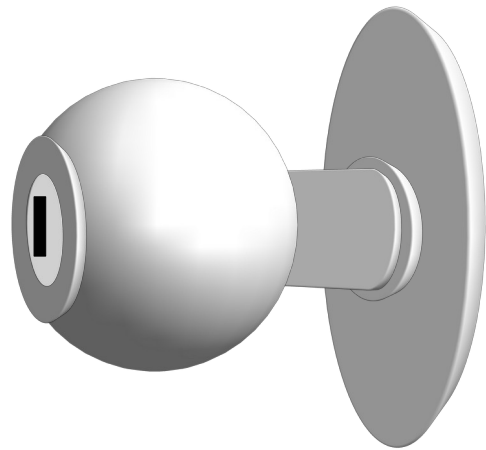


Figura 16

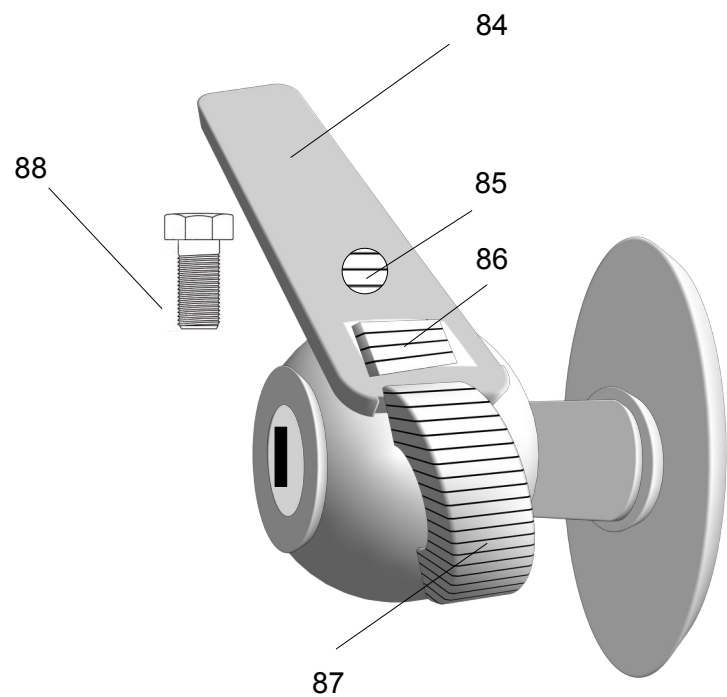


Figura 17