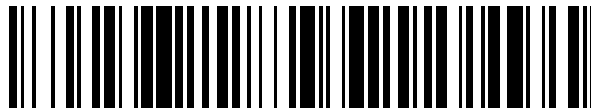


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 976**

51 Int. Cl.:

E05B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2011 PCT/IT2011/000106**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2012 WO12137230**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2011 E 11722929 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2694763**

54 Título: **Cerradero ajustable para cerraduras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2019

73 Titular/es:
**CISA S.P.A. (100.0%)
Via Oberdan 42
48018 Faenza, IT**

72 Inventor/es:
**MISIROCCHI, ANDREA y
FUSTINI, FAUSTO**

74 Agente/Representante:
CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 735 976 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).

DESCRIPCIÓN

Cerradero ajustable para cerraduras.

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un cerradero ajustable, del tipo que normalmente se instala en una jamba de puerta, para funcionar en asociación con una cerradura instalada en la puerta.

10 Técnica anterior

Como es conocido, la instalación de una cerradura en una puerta requiere una serie de ajustes finales, que son necesarios para alinear correctamente el pestillo de resorte y el cerrojo de la cerradura con las respectivas aberturas en la superficie frontal del cerradero instalada en la jamba.

15 Actualmente, dichos ajustes se llevan a cabo principalmente alterando la posición de instalación del cerradero.

La instalación del cerradero en la jamba se lleva a cabo atornillando el cerradero en la jamba, utilizando unos medios roscados (tornillos, tornillos prisionero, etc.), que también pueden ensamblar directamente la jamba. Los ajustes se obtienen mediante la presencia de ranuras en el cerradero que permiten su movimiento de traslación en distancias cortas en la dirección identificada por el eje mayor de las ranuras. Esta solución adolece del inconfidente de que asegura la inmovilidad del cerradero solo cuando los tornillos se encuentran completamente apretados y, además, el aflojamiento de solo uno de los tornillos podría permitir pequeños movimientos de traslación de uno de los extremos del cerradero, dejándolo desalineado y haciendo imposible, o complicado, el ensamblado del pestillo de resorte y del cerrojo de la cerradura en las aberturas correspondientes del cerradero.

También son conocidos unos cerraderos provistos de unos medios de ajuste adecuados que, después de complejas y repetidas operaciones de ajuste, hacen posible afinar su posición de instalación.

30 En algunas variaciones, el ajuste de la posición de instalación del cerradero se realiza mediante conjuntos de ajuste que permiten simplificar las tareas de instalación y de ajuste.

Los documentos DE 87 02 113 U1 y EP 1 024 237 A1 divulgan unos cerraderos ajustables con una leva excéntrica para ajustar el cerradero.

35 Sin embargo, dichos conjuntos de ajuste presentan la limitación principal de que sobresalen del propio cerradero, limitando, de este modo, su uso en cerraduras y marcos dedicados o adecuadamente adaptados.

40 Descripción de la invención.

El propósito de la presente invención es solucionar los inconvenientes mencionados anteriormente, proporcionando un cerradero ajustable para cerraduras que se instala de forma fácil y rápida.

45 Dentro de este propósito, un objetivo de la invención es proporcionar un cerradero ajustable para cerraduras que permita alinear correctamente el pestillo de resorte y el cerrojo de la cerradura con las respectivas aberturas en la superficie frontal del cerradero instalada en la jamba.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un cerradero ajustable para cerraduras con una gran versatilidad y flexibilidad de uso.

50 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un cerradero ajustable para cerraduras de bajo coste, que resulte fácil y práctico de llevar a cabo y que se utilice de manera segura.

Este propósito y estos objetivos se alcanzan en su totalidad mediante el presente cerradero ajustable para cerraduras del tipo que comprende por lo menos una placa perfilada, sustancialmente rectangular, provista de por lo menos una abertura pasante y con unos medios para fijarla a una jamba, que comprende

- una placa superior y una placa inferior, de modo que la anchura de dicha por lo menos una abertura de dicha placa inferior es sustancialmente menor que la anchura de dicha abertura de dicha placa superior, estando dicha por lo menos una abertura de dicha placa inferior, en la configuración de instalación, sustancialmente comprendida dentro del contorno de dicha por lo menos una abertura de dicha placa superior;
- por lo menos una unidad de ajuste dispuesta entre dicha placa superior y dicha placa inferior para el movimiento de traslación selectivo de dicha placa inferior con respecto a dicha placa superior; comprendiendo dicha placa superior un asiento para la recepción móvil de dicha unidad cuando la superficie

5 exterior de dicha placa superior es coplanaria con la cara exterior de dicha unidad, comprendiendo dicha
 unidad por lo menos una protuberancia que está insertada en un respectivo asiento de dicha placa inferior;
 produciendo un movimiento de dicha unidad un desplazamiento de dicha protuberancia y, en consecuencia,
 de dicha placa inferior con la modificación de la posición de la abertura de dicha placa inferior con respecto
 a la abertura de dicha placa superior, donde dicha unidad de ajuste comprende una leva excéntrica, estando
 dicha leva apoyada contra el perfil interior de dicho asiento, un movimiento de dicha leva provoca el
 movimiento de traslación de dicha placa inferior entre una primera configuración límite en la que dicha
 10 abertura de dicha placa inferior está en la proximidad de un primer borde lateral de la abertura de dicha
 placa superior, y una segunda configuración límite en la que dicha abertura de dicha placa inferior está en
 la proximidad de un segundo borde lateral de la abertura de dicha placa superior, en la que, según la
 invención, comprende además por lo menos un aparato de tope, dispuesto debajo de dicha placa inferior,
 que presenta un orificio roscado, alojando dicho orificio un vástago de un tornillo cuya cabeza está dispuesta
 en un ojal definido en dicha placa superior, la rotación de dicho tornillo hace posible acoplar de forma estable
 la placa superior al aparato de tope.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción
 de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del cerradero ajustable para cerraduras, que se ilustra a
 20 título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva frontal de una primera forma de realización de un cerradero según la
 invención;

25 la figura 2 es una vista en perspectiva posterior del cerradero de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva frontal explosionada del cerradero de la figura 1;

30 la figura 4 es una vista en perspectiva posterior explosionada del cerradero de la figura 1;

la figura 5 es una vista en perspectiva frontal de una segunda forma de realización de un cerradero según la
 invención;

35 la figura 6 es una vista en perspectiva posterior del cerradero de la figura 5;

la figura 7 es una vista en perspectiva frontal explosionada del cerradero de la figura 5;

la figura 8 es una vista en perspectiva posterior explosionada del cerradero de la figura 5;

40 la figura 9 es una vista frontal del cerradero de la figura 5, según una primera configuración límite;

la figura 10 es una vista frontal del cerradero de la figura 5, según una configuración intermedia;

45 la figura 11 es una vista frontal del cerradero de la figura 5, según una segunda configuración límite.

Modos de poner en práctica la invención

Haciendo referencia a las figuras, el número de referencia 1 indica, en general, un cerradero ajustable para
 cerraduras que comprende por lo menos una placa perfilada 2, sustancialmente rectangular, provista de por lo
 50 menos una abertura pasante 3 y con unos medios 4 para la fijación a una jamba.

Según la invención, el escudo 1 comprende dos placas, una placa superior 5 y una placa inferior 6.

55 De forma adecuada, la anchura de la abertura 7 de la placa inferior 6 es sustancialmente menor que la abertura 8
 definida en la placa superior 5.

Además, en la configuración de instalación, la abertura 7 de la placa inferior 6 está comprendida dentro del contorno
 9 de la abertura 8 de la placa superior 5.

60 La invención comprende por lo menos una unidad de ajuste 10, interpuesta entre la placa superior 5 y la placa
 inferior 6, para el movimiento de traslación selectivo de la placa inferior 6 con respecto a la placa superior 5.

La placa superior 5 comprende un asiento 11 para la recepción móvil de la unidad de ajuste 10 cuando la superficie
 exterior 12 de la placa superior 5 es coplanaria con la cara exterior 13 de la propia unidad 10.

65 De esta manera, una vez se ha instalado el cerradero 1, ningún componente sobresale de la jamba, a excepción

de los accesorios de funcionamiento específicos impuestos por los requisitos de utilización y, por lo tanto, no se producen interferencias durante el uso cuando la puerta en la que se instala la cerradura pasa de la condición cerrada a la condición abierta y viceversa.

5 Más específicamente, la unidad 10 comprende por lo menos una protuberancia 14 que está insertada en un respectivo asiento 15 en la placa inferior 6: un movimiento de la unidad 10 determina un desplazamiento de la protuberancia 14 y, en consecuencia, de la placa inferior 6 con una modificación de la posición de la abertura 7 de la placa inferior 6 con respecto a la abertura 8 de dicha placa superior 5.

10 De esta manera, la placa inferior 6 puede realizar un movimiento de traslación con respecto a la placa superior 5, dentro de la carrera predefinida por el asiento 15 y por la forma de la unidad 10.

La unidad de ajuste 10 presenta, en su cara exterior 13, un rebaje 16 diseñado para alojar un utensilio para mover la unidad 10.

15 El usuario, al insertar un utensilio adecuado en el rebaje 16 y al ejercer un movimiento determinado en el mismo, provocará el deslizamiento de la respectiva protuberancia 14 en el asiento 15 y este desplazamiento dará lugar al movimiento de traslación de la placa inferior con respecto a la placa superior 5.

20 Más específicamente, según la invención, la unidad de ajuste 10 comprende una leva excéntrica 17, que se apoya contra el perfil interior 18 del asiento 15 de la placa inferior 6.

25 Un desplazamiento de la leva 17 provoca el movimiento de traslación de la placa inferior 6 entre una primera configuración límite, en la que la abertura 7 de la placa inferior 6 está en la proximidad de un primer borde lateral 19 de la abertura 8 de la placa superior 5, y una segunda configuración límite, en la que la abertura 7 de la placa inferior 6 está en la proximidad de un segundo borde lateral 20 de la abertura 8 de la placa superior 5.

30 Según otra forma de realización, de particular simplicidad y efectividad, pero que no es parte de la invención, la unidad de ajuste 10 comprende un selector que puede realizar un movimiento de traslación y apoyarse contra el perfil interior 18 del asiento 15 de la placa inferior 6.

El movimiento del selector provoca el movimiento de traslación de la placa inferior 6 entre las configuraciones límite primera y segunda.

35 Para las dos formas de realización descritas, los movimientos de la leva 17 y del selector los impone el usuario, que actúa en el hueco 16 con un utensilio específico.

40 El cerradero 1, según la invención, comprende un aparato de tope 21, dispuesto debajo de la placa inferior 6, que presenta un orificio 22 roscado dentro del cual está alojado un vástago 23 de un tornillo 24, cuya cabeza 25 está dispuesta en un ojal 26 definido en la placa superior 5.

La rotación del tornillo 24 permite acoplar la placa superior 5 al aparato de tope 21.

45 Asimismo, están dispuestos unos espaciadores 27, interpuestos entre la placa superior 5 y la cerradura y que están constituidos por una ranura 28, en la placa superior 5 y dispuestos en una hendidura más ancha 29 definida en la placa inferior 6.

50 La ranura 28 se utiliza para alojar un elemento accesorio 30. La hendidura 29 presenta unas dimensiones más grandes que la ranura 28 para asegurar que, durante el movimiento de la placa inferior con respecto a la placa superior, no haya interferencia de la placa inferior con la placa de protuberancia 31.

El elemento de conexión mutua 30 comprende una placa conformada 31 provista de una protuberancia 32 adaptada para ensamblarse en la hendidura 29 y en la ranura 28.

55 El cerradero según la invención también comprende unos elementos de guiado 33 para el movimiento de traslación selectivo de la placa inferior 6 que están constituidos por un pasador 34 alojado dentro de las respectivas guías acanaladas 35 de las dos placas 5 y 6, impidiendo, de este modo, que la placa inferior 6 pierda la alineación durante su movimiento de traslación.

60 Los medios de fijación 4 están constituidos por una primera ranura 36 en la placa superior 5 y por una segunda ranura 37 en el aparato de tope 21; la primera ranura 36 y la segunda ranura 37 alojan los medios 4 para su fijación a la jamba.

65 Asimismo, están dispuestos unos espaciadores 38, interpuestos entre el cerradero 1 y la jamba, que aseguran que la superficie exterior 12 de la placa superior 5 sea coplanaria con la jamba: cada uno de dichos espaciadores 38 preferentemente presenta forma en C, adaptados para cubrir parcialmente una parte del aparato de tope 21.

- 5 En otra forma de realización, las por lo menos una abertura 3 de la placa inferior 6 y de la placa superior 5 son respectivamente dos en número; la primera, con el número 39, que es más corta, está diseñada para alojar el pestillo de resorte, y la segunda, con el número 40, que es más larga, está diseñada para alojar el cerrojo.
- 10 En ambas formas de realización, el cerradero según la invención comprende por lo menos una muesca de referencia 41 en la superficie exterior 12 de la placa superior 5 y en la cara exterior 13 de la unidad de ajuste 10, para la selección sencilla de la posición de la placa inferior 6 con respecto a la placa superior 5 mediante una alineación mutua adecuada de las muescas 41.
- 15 Ventajosamente, dicha por lo menos una unidad de ajuste 10 son dos en número, y están posicionadas sustancialmente en los extremos del cerradero con el objetivo de asegurar el movimiento de traslación simultáneo de los extremos de la placa inferior 6 y su consiguiente paralelismo constante con la placa superior 5.
- 20 El cerradero 1 prevé además un tornillo de apriete 42 que se utiliza para acoplar firmemente la unidad de ajuste 10 a la placa superior 6 y al aparato de tope 21.
- La rotación del tornillo 42 determina de este modo una aproximación, y el apriete opcional, de la placa inferior 6 a la placa superior 5: en la práctica, la placa inferior 6 quedará agarrado entre la placa superior 7 y el mecanismo de tope 21; la intensidad del apriete dependerá del posible apriete del tornillo 42.
- 25 El funcionamiento de la invención es como sigue: durante la primera etapa de la instalación, el cerradero 1 está fijado a la jamba mediante los medios de fijación 4.
- De hecho, la jamba normalmente se realiza en perfiles de varios materiales que presentan una ruptura en la cara de la misma, en cuyo interior se monta el cerradero 1.
- 30 Una vez que el cerradero 1 ha sido posicionado en la ventana o puerta, la placa inferior 6 puede realizar un movimiento de traslación dentro de una carrera predefinida.
- 35 Para llevar a cabo dicho movimiento, resulta suficiente insertar el utensilio en el rebaje 16 de la unidad de ajuste 10, imponiendo, de este modo, un movimiento de rotación, o un movimiento de traslación, dependiendo de la forma de la unidad de ajuste 10, lo que provoca el desplazamiento de la placa inferior 6 entre la primera configuración límite, en la que la abertura 7 de la placa inferior 6 está en la proximidad de un primer borde lateral 19 de la abertura 8 de la placa superior 5 y la segunda configuración límite, en la que la abertura 7 de la placa inferior 6 está en la proximidad de un segundo borde lateral 20 de la abertura 8 de la placa superior 5.
- 40 De hecho, los tornillos de apriete 42 se atornillan suavemente en el ojal 26 de la placa superior 5 y en el orificio 22 del aparato de tope 21, permitiendo, de este modo, que la placa inferior 6 lleve a cabo un movimiento de traslación horizontal hasta que se posiciona de tal manera que asegure el correcto acoplamiento con la cerradura de la puerta.
- 45 Una vez que se ha determinado la posición correcta de la placa inferior 6, la fijación de la misma se logra mediante el apriete de los tornillos 24, hasta el bloqueo completo (apriete estable) de la misma entre la placa superior 5 y el aparato de tope 21.
- 50 En la práctica, se ha observado que el cerradero ajustable 1 para las cerraduras alcanza completamente el propósito establecido, ya que proporciona un cerradero que resulta sencilla y rápida de instalar.
- 55 Esta ventaja se alcanza por el hecho de que, aunque el cerradero 1 ya se encuentre fijado a la puerta, la placa inferior 6 puede realizar un movimiento de traslación, lo que permite la alineación correcta entre el pestillo de resorte y el cerrojo de la cerradura con las respectivas aberturas 7 en la placa inferior 6 del cerradero 1.
- También se debe tener en cuenta que, durante el movimiento de traslación para posicionar la placa inferior 6, este último elemento está contenido en el espacio comprendido entre la placa superior 5 y el aparato de tope 21, evitando, de este modo, que la placa inferior 6 se incline con respecto a su eje longitudinal de simetría (hay dos apoyos 21, dispuestos en los extremos de la placa inferior 6, y estos obligan a que los movimientos de traslación se realicen manteniendo la placa inferior 6 paralela a sí misma).
- 60 Además, la placa inferior 6 no se puede inclinar ni desalinearse gracias al límite impuesto por los elementos de guía 33.
- Otra ventaja del cerradero 1 según la invención es que presenta una gran versatilidad y flexibilidad de uso.
- 65 De hecho, la invención no precisa una utilización única con cerraduras y marcos destinados a ello o adaptados de forma adecuada, ya que tanto la superficie exterior 12 de la placa superior 5, como la cara exterior 13 de la unidad

de ajuste 10, son coplanarias: no sobresale ningún componente del marco y, por lo tanto, no tienen lugar interferencias durante el uso cuando la puerta en la que está instalada la cerradura pasa del estado cerrado al estado abierto y viceversa.

5 La invención concebida de este modo resulta susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

10 En las formas de realización ilustradas, las características individuales que se muestran con respecto a ejemplos específicos, en realidad, se pueden intercambiar por otras características diferentes, existentes en otras formas de realización.

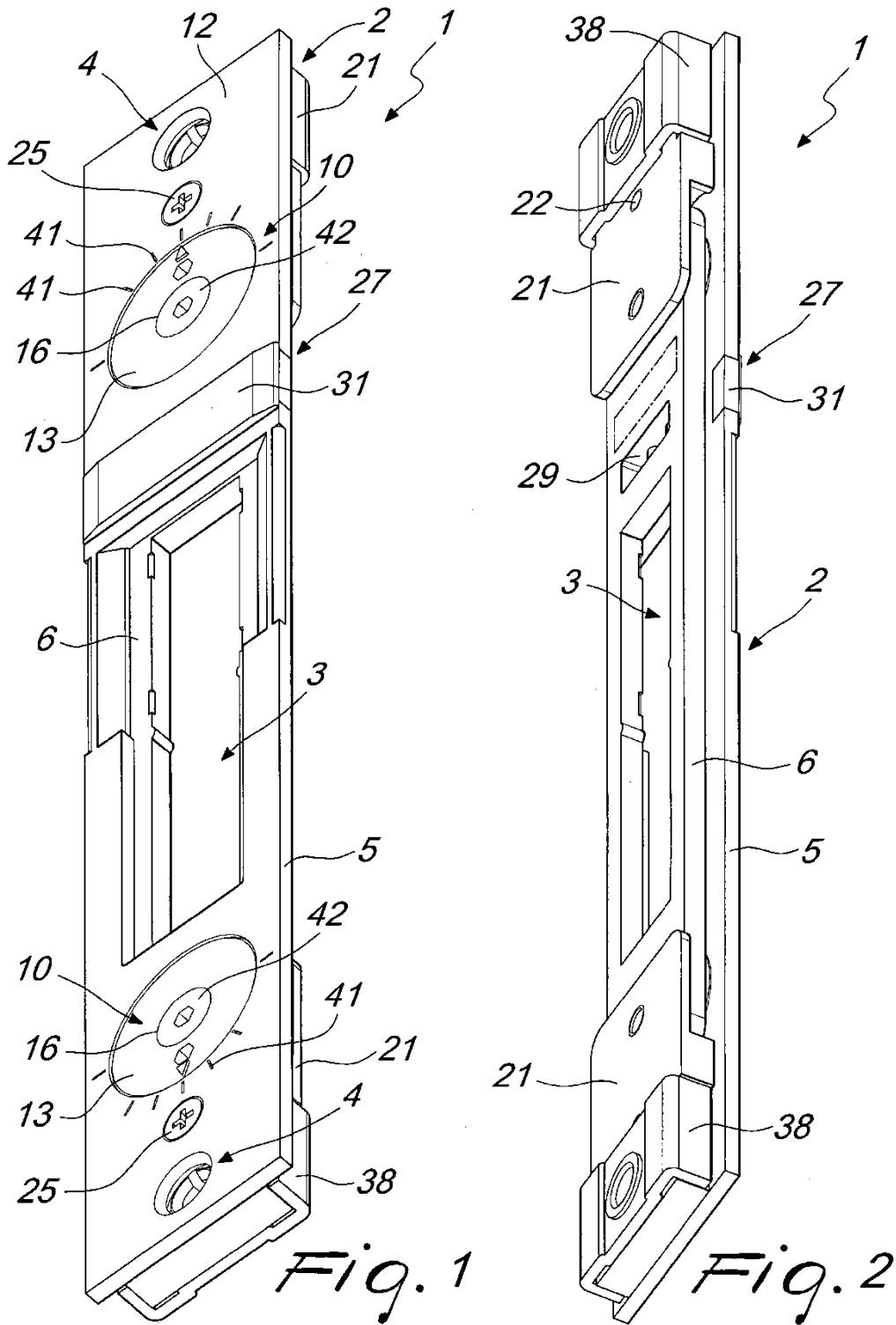
15 Cuando las prestaciones técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas por números y/o signos de referencia, dichos números y/o signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichos números y/o signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por los mismos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cerradero ajustable para cerraduras del tipo que comprende por lo menos una placa perfilada (2), sustancialmente rectangular, provista de por lo menos una abertura pasante (3) y con unos medios (4) para la fijación a una jamba, que comprende asimismo
- una placa superior (5) y una placa inferior (6), siendo la anchura de dicha por lo menos una abertura (7) de dicha placa inferior (6) sustancialmente menor que la anchura de dicha abertura (8) de dicha placa superior (5), estando dicha por lo menos una abertura (7) de dicha placa inferior (6), en la configuración de instalación, sustancialmente comprendida dentro del contorno (9) de dicha por lo menos una abertura (8) de dicha placa superior (5);
 - por lo menos una unidad de ajuste (10) dispuesta entre dicha placa superior (5) y dicha placa inferior (6) para el movimiento de traslación selectivo de dicha placa inferior (6) con respecto a dicha placa superior (5);
 - comprendiendo dicha placa superior (5) un asiento (11) para la recepción móvil de dicha unidad (10) cuando la superficie exterior (12) de dicha placa superior (5) es coplanaria con la cara exterior (13) de dicha unidad (10), comprendiendo dicha unidad (10) por lo menos una protuberancia (14) que está insertada en un respectivo asiento (15) de dicha placa inferior (6); produciendo un movimiento de dicha unidad (10) un desplazamiento de dicha protuberancia (14) y, en consecuencia, de dicha placa inferior (6) con la modificación de la posición de la abertura (7) de dicha placa inferior (6) con respecto a la abertura (8) de dicha placa superior (5), comprendiendo dicha unidad de ajuste (10) una leva excéntrica (16), estando dicha leva (16) apoyada contra el perfil interior (18) de dicho asiento (15), provocando un movimiento de dicha leva (16) el movimiento de traslación de dicha placa inferior (6) entre una primera configuración límite, en la que dicha abertura (7) de dicha placa inferior (6) está en la proximidad de un primer borde lateral (19) de la abertura (8) de dicha placa superior (5), y una segunda configuración límite, en la que dicha abertura (7) de dicha placa inferior (6) está en la proximidad de un segundo borde lateral (20) de la abertura (8) de dicha placa superior (5), caracterizada por que comprende asimismo por lo menos un aparato de tope (21), dispuesto debajo de dicha placa inferior (6), que presenta un orificio (22) roscado, alojando dicho orificio (22) un vástago (23) de un tornillo (24) cuya cabeza (25) está dispuesta en un ojal (26) definido en dicha placa superior (5), permitiendo la rotación de dicho tornillo (24) el acoplamiento de manera estable de la placa superior 5 al aparato de tope (21).
- 35 2. Cerradero según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de ajuste (10) presenta, sobre dicha cara exterior (13), un rebaje (16) diseñado para alojar un utensilio para mover la unidad (10), con el consiguiente desplazamiento de dicha placa inferior (6) con respecto a dicha placa superior (5).
- 40 3. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos elementos de guiado (33), para el movimiento de traslación selectivo de dicha placa inferior (6), que están constituidos por un pasador (34) alojado en unas respectivas guías acanaladas (35) definidas respectivamente sobre dicha placa superior (5) y dicha placa inferior (6).
- 45 4. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de fijación (4) están constituidos por una primera ranura (36) en dicha placa superior (5) y por una segunda ranura (37) en dicho por lo menos un aparato de tope (21), alojando dicha primera (36) y dicha segunda ranura (37) dichos medios (4) de fijación a dicha jamba.
- 50 5. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos espaciadores (38) que están interpuestos entre dicho cerradero 1 y dicha jamba, asegurando dichos espaciadores (38) la disposición coplanaria de dicha superficie exterior (12) de dicha placa superior (5) con respecto a dicha jamba.
- 55 6. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha por lo menos una abertura (7) de dicha placa inferior (6) y de dicha placa superior (5) son respectivamente dos en número, estando la primera (39), que es más corta, diseñada para alojar el pestillo de resorte, y estando la segunda (40), que es más larga, diseñada para alojar el cerrojo.
- 60 7. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende por lo menos una muesca de referencia (41) en dicha superficie exterior (12) de dicha placa superior (5) y en dicha cara exterior (13) de dicha unidad de ajuste (10), para la selección simple de la posición de dicha placa inferior (6) con respecto a dicha placa superior (5) por medio de una alineación mutua adecuada de las muescas.
- 65 8. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha por lo menos una unidad de ajuste (10) son dos en número, y están posicionadas sustancialmente en los extremos de dicho cerradero (1) para el movimiento de traslación simultáneo de los extremos de dicha placa inferior (6) y su

consiguiente paralelismo constante con la placa superior (5).

- 5 9. Cerradero según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende por lo menos un tornillo de apriete (42), que está alojado en dicho rebaje (16) de dicha unidad de ajuste (10), provocando, de este modo, la rotación de dicho tornillo de apriete (42) una aproximación, y el apriete opcional, de dicha placa inferior (6) a dicha placa superior (5).



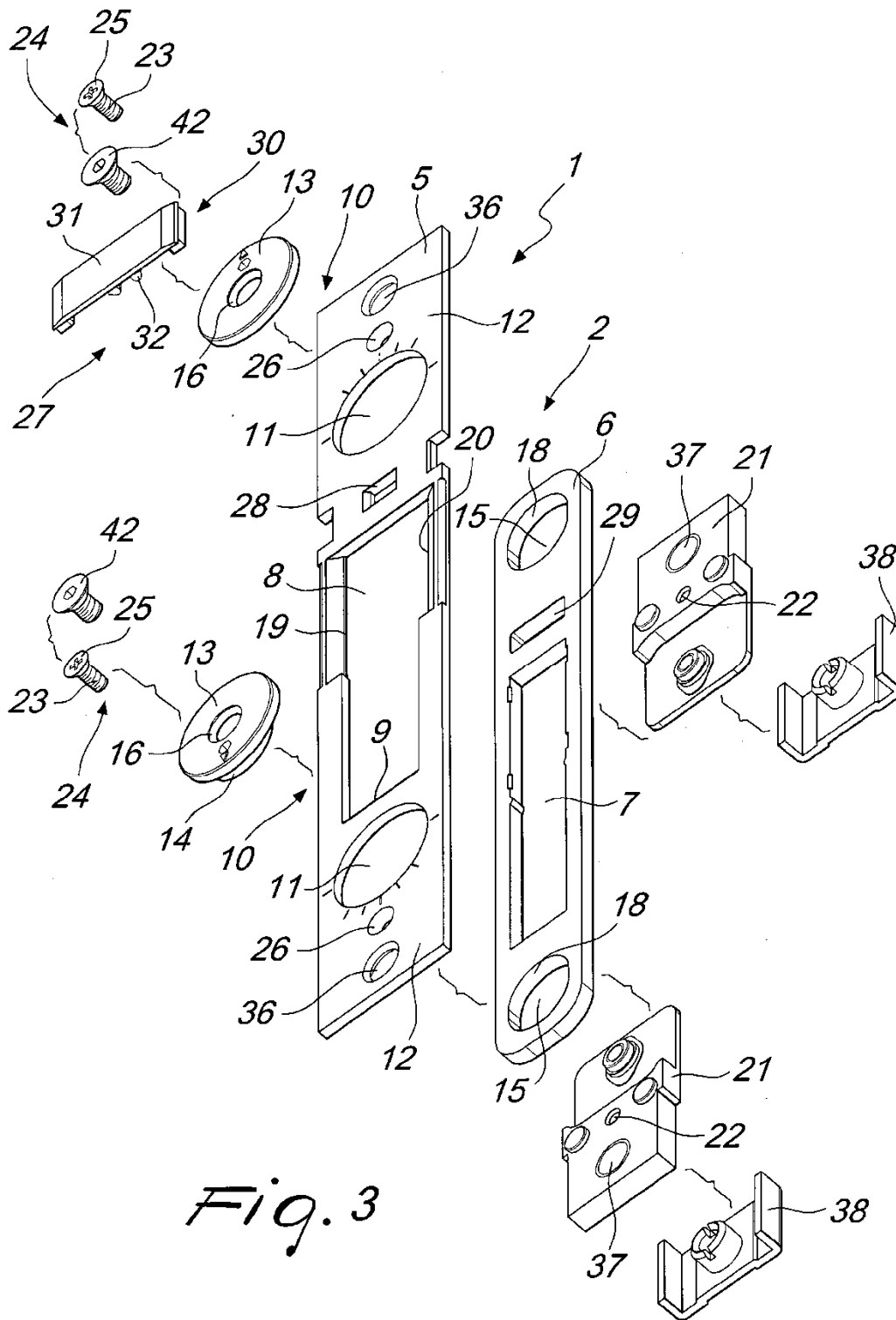
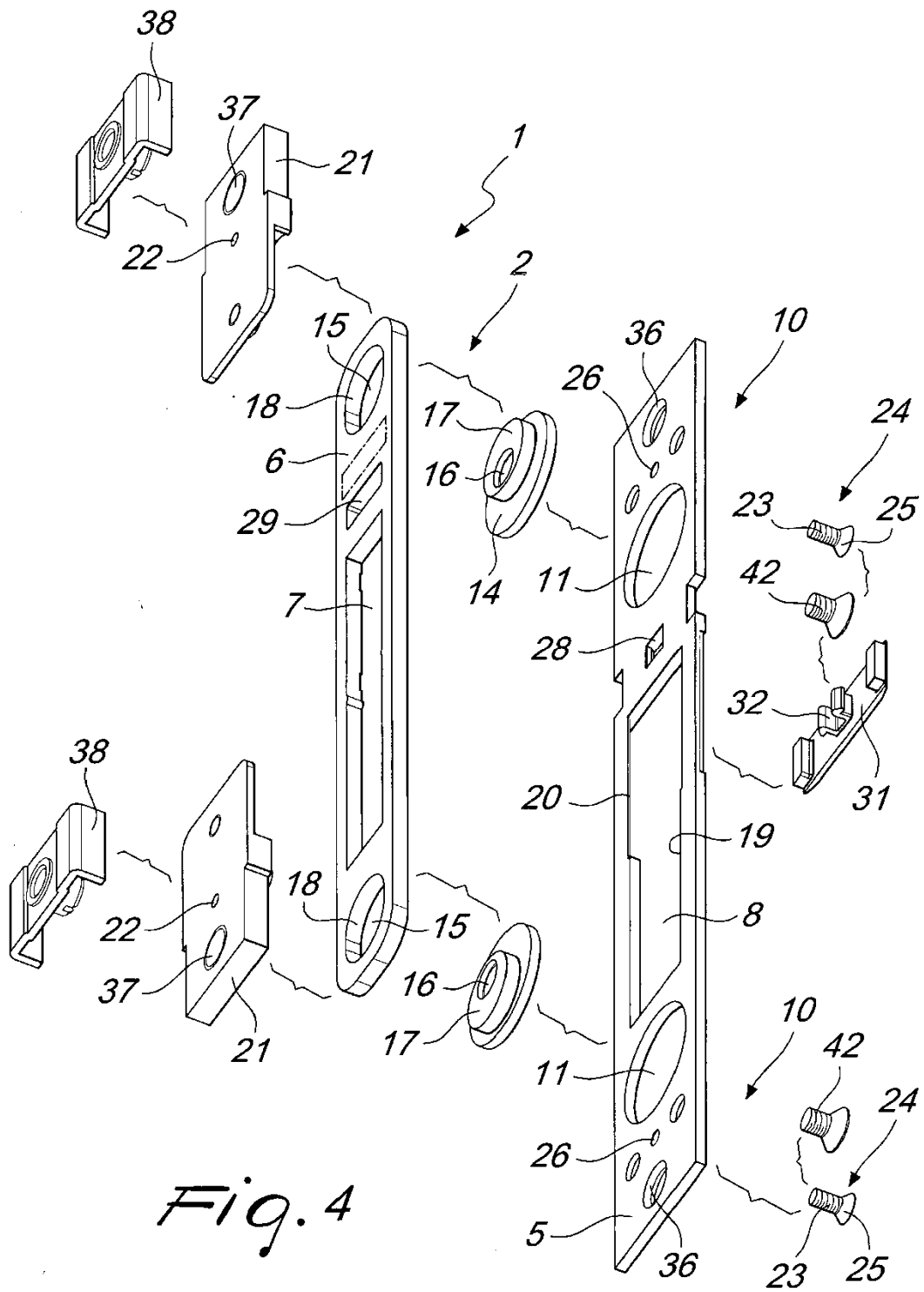
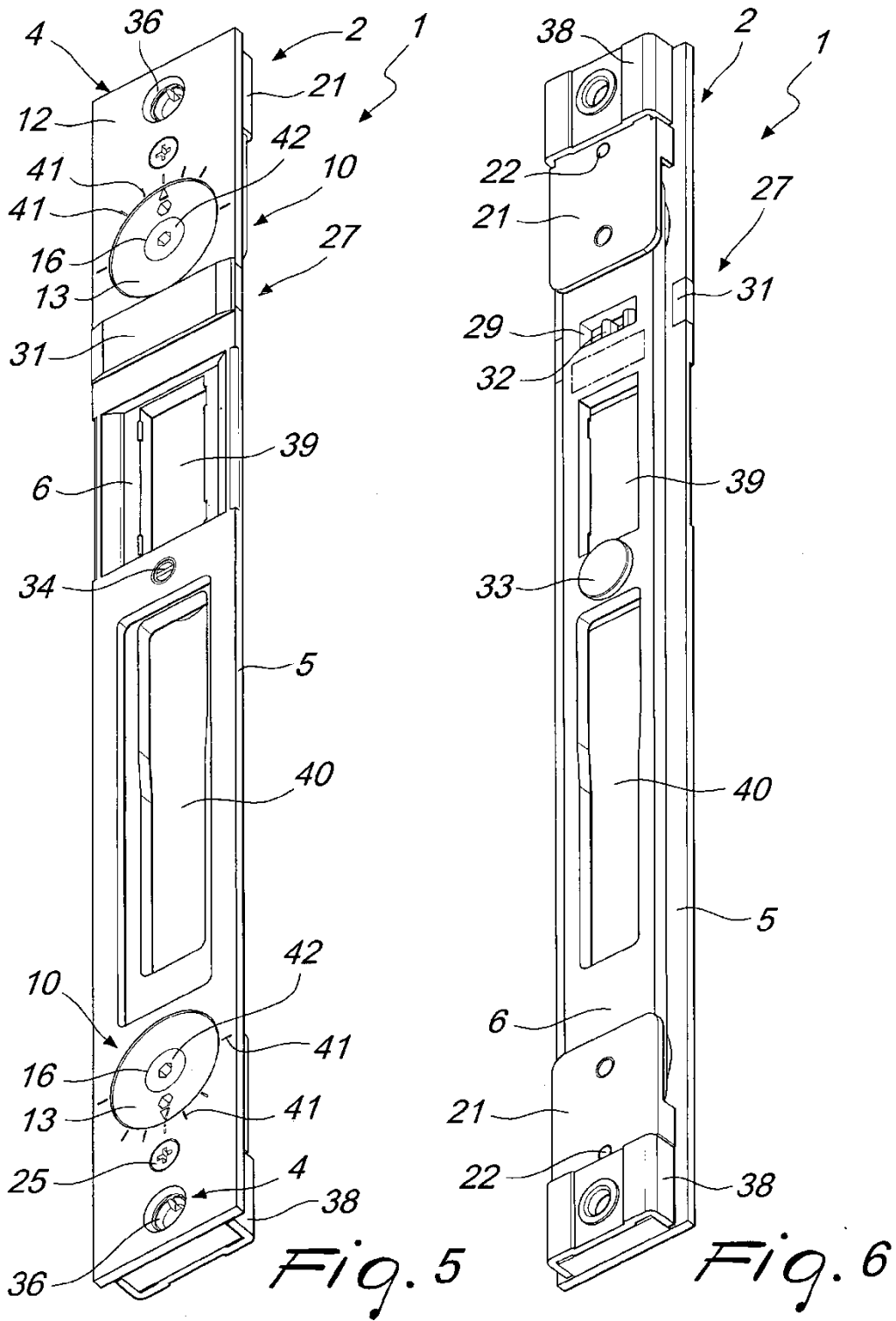


Fig. 3





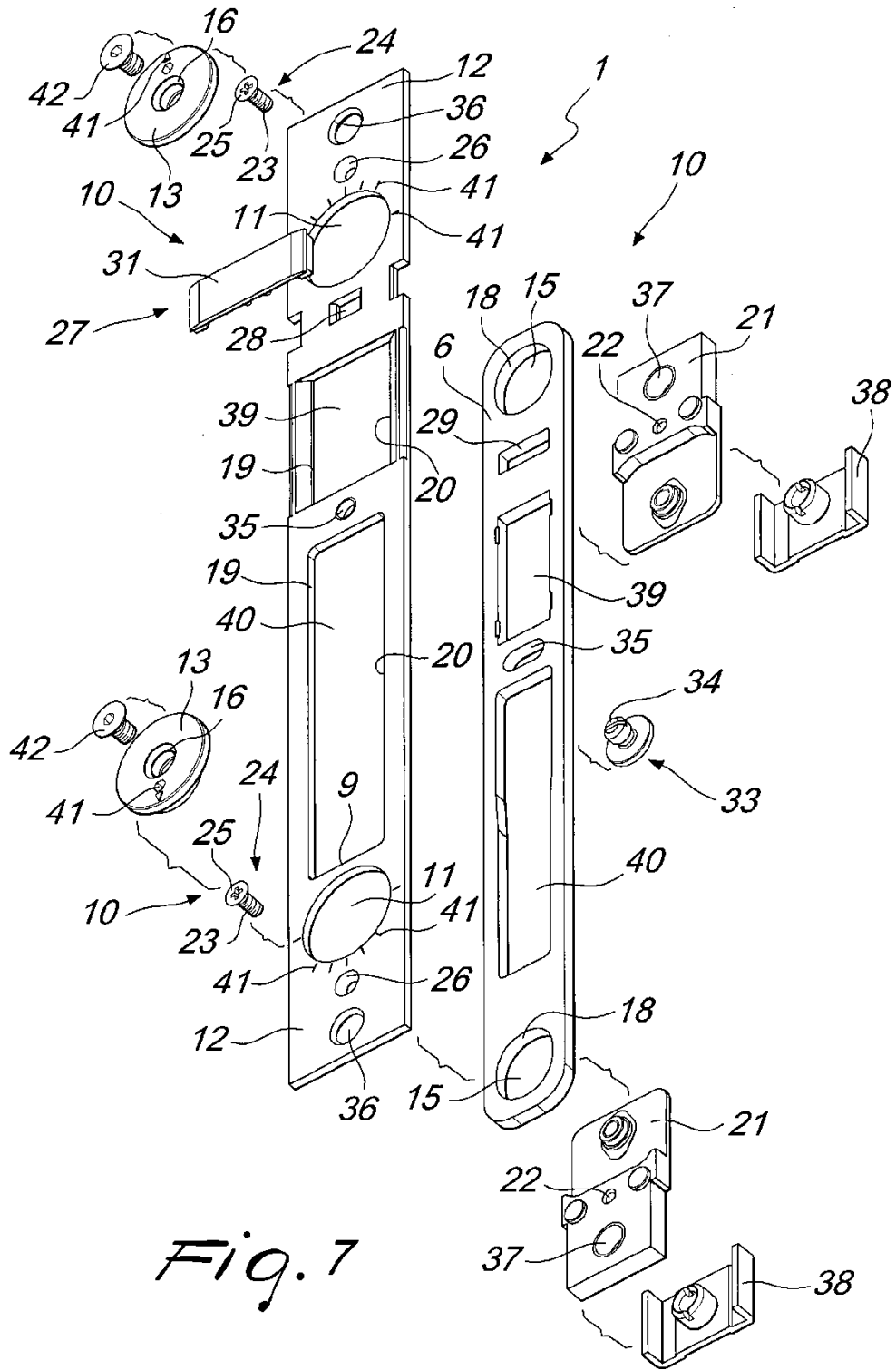


Fig. 7

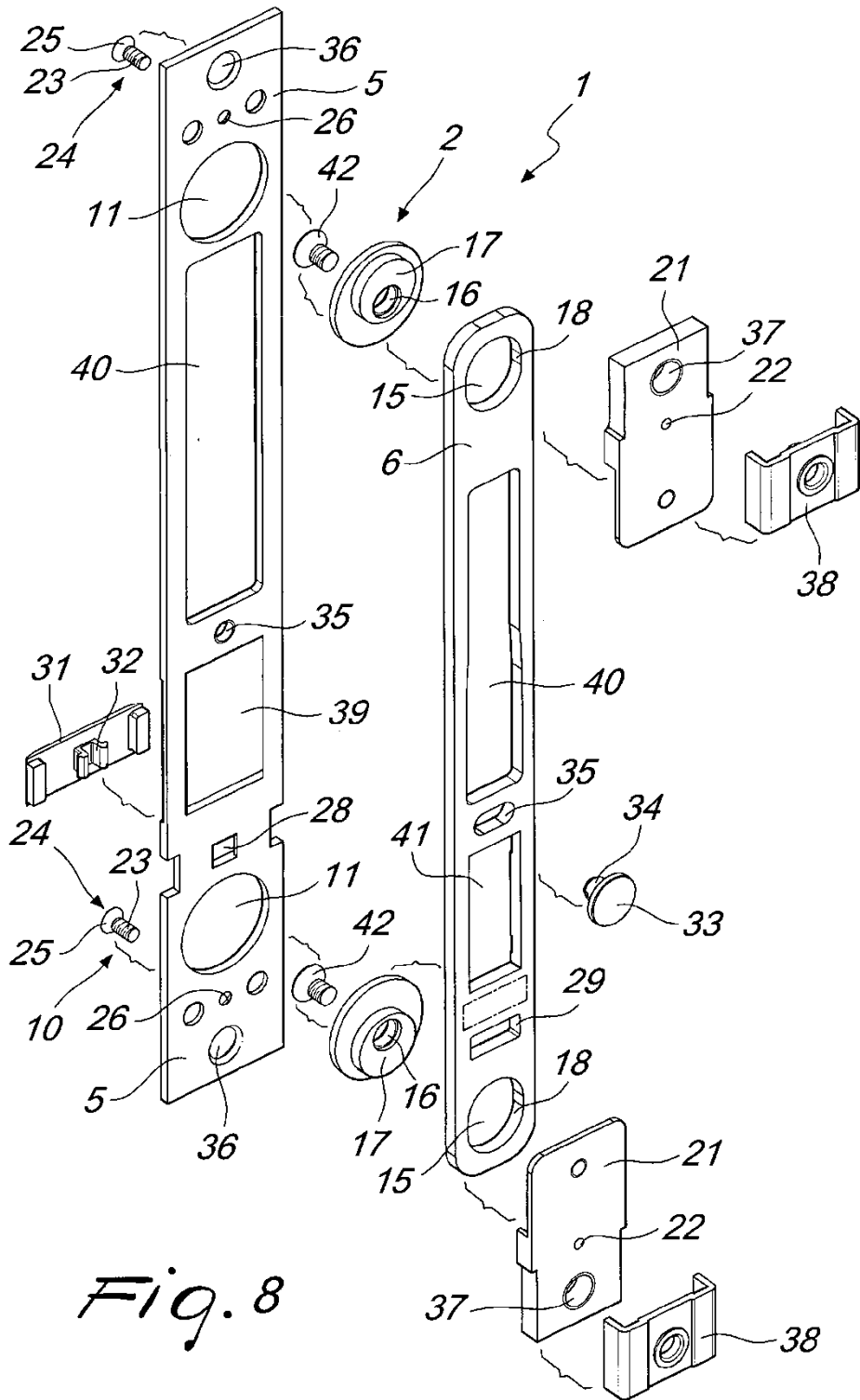


Fig. 8

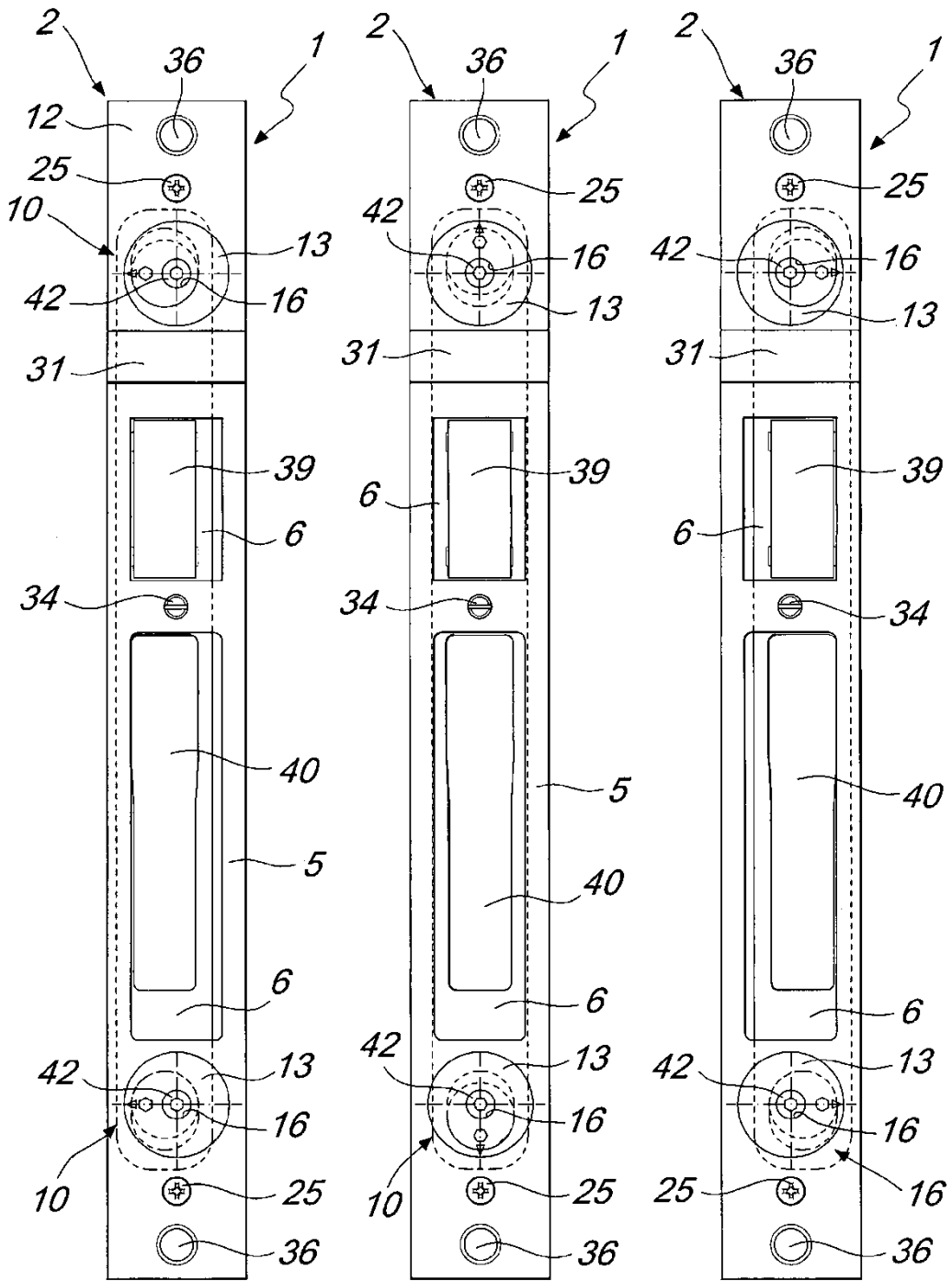


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11