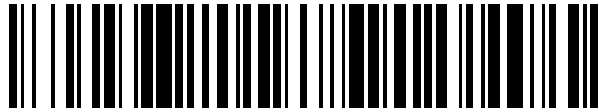


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 111**

51 Int. Cl.:

A62C 2/12 (2006.01)

F24F 13/18 (2006.01)

F24F 13/10 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

F24F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2011 E 11171245 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2537563**

54 Título: **Compuerta de evacuación de humo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.01.2016

73 Titular/es:

**RF-TECHNOLOGIES NV (100.0%)
Lange Ambachtstraat 40
9860 Oosterzele, BE**

72 Inventor/es:

VAN LEUVEN, TOM

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 557 111 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

Compuerta de evacuación de humo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a compuertas de evacuación de humo que tienen un bastidor, una unidad de puerta montada en el bastidor, y un mecanismo de bloqueo. Adicionalmente, la presente invención se refiere a un sistema de ventilación de humo y de calor que utiliza tales compuertas de evacuación de humo.

10

Antecedentes de la invención

15 En la moderna lucha contra incendios, el concepto de ventilación táctica se usa comúnmente. La ventilación táctica puede describirse como la realización de acciones específicas de ventilación y aislamiento contra incendios con el propósito de evacuar el humo y el calor, para proporcionar a los bomberos una vista clara sobre el foco del incendio, para atraer el fuego lejos de los ocupantes atrapados, y para limitar los daños materiales.

20 Ya que en los edificios modernos, los materiales modernos, especialmente los polímeros, producen mucho más calor que los materiales tradicionales (madera, yeso, piedra, ladrillos, etc.), la ventilación táctica es aún más crucial, de manera que los sistemas de ventilación con fieles compuertas de evacuación de humo se han desarrollado e introducido en los edificios.

25 Típicamente, las compuertas de evacuación de humo convencionales como se describen, por ejemplo, en los documentos EP0412903 y US 4054008, comprenden un bastidor que sostiene un panel resistente al calor el cual gira entre una posición abierta y cerrada en relación a un conducto de escape de aire, y un mecanismo de bloqueo para una apertura manual y/o remota.

30 Los mecanismos de bloqueo para compuertas de evacuación de humo típicamente tienen tres requisitos de funcionamiento, específicamente (i) el bloqueo debe ser operable electrónicamente (por ejemplo, mediante un proceso automatizado); y (ii) el bloqueo debe ser operable manualmente. Otro requisito importante (iii) es que una vez que se ha abierto la compuerta, debe evitarse el cierre por sí misma o por una persona no autorizada para asegurar el correcto funcionamiento en caso de peligro (fuego).

35 Tales mecanismos de bloqueo se conocen en el campo de la industria y se describen por ejemplo en el documento FR 2770613. Las compuertas de evacuación de humo sin embargo, tienen otros requisitos estrictos específicamente; y (iv) la compuerta debe asegurarse contra la apertura por parte de personas no autorizadas.

40 Existen compuertas de evacuación de humo que abordan el requisito anterior (iv) que proporcionan una rejilla en frente de la unidad de puerta de manera que uno no tiene acceso al bloqueo a menos que se elimine la rejilla. Claramente tal solución no es ideal porque tiene graves inconvenientes, ya que requiere la eliminación de la rejilla para operar manualmente el mecanismo de bloqueo para la apertura de dicha compuerta. En cuanto al acceso limitante a la compuerta estas rejillas se aseguran con una pluralidad de pernos especiales preferentemente para que sólo los departamentos de bomberos u otras personas autorizadas tengan las herramientas para desatornillar, está claro que la remoción de la rejilla lleva mucho tiempo, especialmente en situaciones de emergencia.

45 Otro requisito (v) de una compuerta de evacuación de humo es que el flujo de aire a través de la compuerta en la posición abierta es lo menos posible restringido por el mecanismo de bloqueo con el propósito de proporcionar un transporte de humo y calor lo más eficiente posible.

50 Por lo tanto, ahora es un objetivo de la presente invención proporcionar una compuerta de evacuación de humo para cumplir los requisitos anteriores sin estar asegurado por una rejilla, de manera que en caso de emergencia, la persona autorizada pueda abrir la compuerta sin perder un tiempo valioso.

55 La presente invención satisface el objetivo anterior proporcionando una compuerta de evacuación de humo en el que el mecanismo de bloqueo se coloca en la unidad de puerta.

Resumen de la invención

60 La presente invención se dirige a una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con la reivindicación 1. Las modalidades preferidas están cubiertas por las reivindicaciones dependientes.

Adicionalmente, la presente invención está dirigida a un sistema de ventilación que utiliza tales compuertas de evacuación de humo.

65 Breve descripción de las figuras

La Figura 1 representa una vista en perspectiva de una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con la presente invención;

5 La Figura 2 representa una vista en sección transversal de la compuerta de evacuación de humo de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3 representa un mecanismo de bloqueo aplicable en la compuerta de evacuación de humo en diferentes posiciones de dicho mecanismo de bloqueo.

10 Descripción de la invención

Típicamente, un sistema de evacuación de humo de un edificio comprende un conducto de entrada de aire y un conducto de escape de aire que están en conexión fluida con los diferentes pisos del edificio a través de conductos secundarios, en donde al menos en el conducto de escape de aire, se proporcionan medios para crear una corriente de aire forzada (que crea una presión baja en dicho conducto de escape).

15 En dichos conductos laterales, se proporcionan compuertas de evacuación de humo que están cerradas en una posición normal y que, en el caso de un incendio en cierto piso, se abren en ese piso para evacuar el humo producido por el fuego. En este caso las compuertas de evacuación de humo en todos los otros pisos del edificio se diseñan para permanecer cerradas para evitar que el humo entre en dicho piso.

20 Como se representa en la Figura 1, la compuerta de evacuación de humo 1 comprende un bastidor 2 y una unidad de puerta 3. El bastidor 2 puede ser cualquier tipo conocido de bastidor que permita el montaje de dicha unidad de puerta en el conducto lateral relativo o en un agujero en una pared en comunicación fluida con dicho conducto lateral, de manera que el bastidor se acopla a las partes de la pared que definen el agujero o la circunferencia interior del conducto de una manera hermética.

25 Como se representa en la Figura 2, una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con la presente invención comprende un mecanismo de bloqueo 25 posicionado en la unidad de puerta. Mediante el posicionamiento del mecanismo de bloqueo 25 en la unidad de puerta en lugar de en el lado frontal de la unidad de puerta, el mecanismo de bloqueo mismo no es accesible por cualquier persona no autorizada.

30 Otro beneficio es que el flujo de aire a través de la compuerta en la posición abierta es menos restringido (o incluso no existe) por el mecanismo de bloqueo integrado en la unidad de puerta, de esta manera proporciona un transporte de humo y calor más eficiente en el conducto lateral. En consecuencia, mientras que tienen el mismo flujo de aire, la sección transversal de la unidad de puerta puede hacerse más pequeña en comparación con las compuertas convencionales.

35 De cualquier manera, el mecanismo de bloqueo puede colocarse en una hendidura en una unidad de puerta de panel masivo, ya sea, en caso de que la unidad de puerta no está hecha de un panel masivo, pero de una pluralidad de paneles, el mecanismo de bloqueo puede situarse entre los paneles de la unidad de puerta.

40 Preferentemente y como se ilustra en la Figura 2, dicho mecanismo de bloqueo se fija al panel interior 7 entre los paneles 6 y 7 de la unidad de puerta 3 y es accesible a través de un agujero llave 10 proporcionado en el panel interior 7 de la compuerta 1.

45 En una modalidad particular, la unidad de puerta tiene una parte frontal orientada hacia la habitación y una parte posterior hacia el conducto de escape de aire, en donde la parte frontal de la unidad de puerta es plana a la pared. Mediante la configuración de la compuerta de manera que su parte frontal es plana a la pared, en combinación con el posicionamiento del mecanismo de bloqueo en la unidad de puerta, la apertura por personas no autorizadas es aún más prohibida así como se hace muy difícil forzar la unidad de puerta mediante el uso, por ejemplo, de un destornillador o una palanca.

50 De acuerdo con la presente invención, la compuerta de evacuación de humo puede configurarse como un módulo de pared integrado. Dicho módulo de pared integrado se entiende como un conjunto de partes que comprende el bastidor para fijarse en la pared y pegarse, dejando sólo los medios giratorios (por ejemplo, bisagras, o plumas) descubiertos, y una unidad de puerta con mecanismo de bloqueo integrado para fijarse en los medios giratorios.

55 En la modalidad representada de la Figura 1, el bastidor 2 es rectangular y comprende cuatro perfiles en forma de T fabricados de un material resistente al fuego, por ejemplo perfiles de aluminio protegidos con una capa de material resistente al fuego tal como silicato cálcico. En este caso, uno de dichos perfiles provistos de dos plumas 5 para una conexión giratoria con la unidad de puerta 3.

60 Parte del bastidor puede configurarse de manera que cubre el área de contacto frontal del bastidor y la unidad de puerta. El bastidor 2 puede comprender un borde 4 que cubre la hendidura entre el bastidor y la unidad de puerta en el

lado frontal. Tal borde es muy efectivo en prohibir a personas no autorizadas forzar la unidad de puerta mediante el empuje por ejemplo de un destornillador entre el bastidor y la unidad de puerta.

5 Está claro que la unidad de puerta puede realizarse según varias alternativas, siempre y cuando el mecanismo de bloqueo pueda instalarse dentro de la unidad de puerta. Por ejemplo, puede comprender un panel, una pluralidad de paneles, dos puertas de panel sencillas separadas montadas en paralelo y a una distancia entre ellas, múltiples puertas de tipo pared de salón, incluso un panel desplegable hacia abajo.

10 Preferentemente, como se ilustra en la Figura 2, la unidad de puerta puede comprender una pluralidad de paneles preferentemente paralelos separados entre 6 y 7 que se conectan mutuamente por soportes de distancia 8 para formar un único elemento de puerta.

15 Al menos uno de dichos paneles, es decir, el panel exterior 6 que se orienta en una posición montada y cerrada de la compuerta de evacuación de humo al conducto de escape de aire se fabrica preferentemente de un material resistente al calor. El material aislante del calor puede, por supuesto, seleccionarse a partir de materiales aislantes del calor inorgánicos espumados o no espumados, tales como lana de vidrio, lana de roca, silicato cálcico, yeso reforzado de vidrio, materiales a base de magnesio, perlita y vermiculita.

20 El panel interior 7 (el panel orientado a una habitación del edificio en una posición montada y cerrada de la compuerta de evacuación de humo) tiene requisitos de resistencia al calor menos estrictos y puede fabricarse de yeso u otro material de construcción, tal como MDF o madera. Sin embargo, este segundo panel también puede fabricarse en por ejemplo, silicato cálcico u otros materiales resistentes al calor como se ejemplifica anteriormente o materiales de resina sintética ejemplificados por un material de resina de poliuretano (cualquiera de un material duro, un material semiduro y un material blando), un material de resina de poliisocianurato desnaturalizado que exhibe excelentes características de aislamiento del calor, un material de resina de polietileno, un material de resina de poliestireno, un material de resina de urea, un material de resina de fenol y un material de resina de cloruro de polivinilo. Además, los siguientes materiales aislantes del calor pueden emplearse solos o en una forma adecuadamente combinada: diversos materiales de goma que poseen elasticidad tales como el caucho natural y caucho sintético.

30 En la modalidad representada la unidad de puerta comprende además dos bisagras cargadas por resorte de torsión que se diseñan para cooperar con las plumas 5 en dicho bastidor 2 para montar de manera giratoria la unidad de puerta en el bastidor de manera que la unidad de puerta preferentemente pueda girar desde una posición cerrada a una abierta en una dirección hacia el interior del eje lateral. Las bisagras fuerzan la unidad de puerta a una posición abierta.

35 En una modalidad adicional, se proporciona un sistema de ventilación que usa compuertas de evacuación de humo como se describió anteriormente.

40 El solicitante también elaboró un nuevo tipo de mecanismo de bloqueo 25 que se dirige a los requisitos anteriores y que puede utilizarse en una compuerta de evacuación de humo como se describe anteriormente.

El mecanismo de bloqueo 25 comprende una carcasa 11 que se fabrica preferentemente de un material resistente al calor tal como aluminio o acero inoxidable que define un camino guía 12 que conduce a un resorte 13 de perno accionado 14. El perno 14 comprende una protrusión 15.

45 El mecanismo de bloqueo comprende además una muesca 16 que se monta de manera giratoria en la carcasa 11 para abrir el mecanismo de bloqueo. En este caso la muesca 16 es parte de un cilindro 16a que puede accionarse por una llave y dicha muesca comprende además una leva 17 que coopera con un resorte 18 de palanca cargada 19 que en un extremo se proporciona con una placa opuesta 20. Como se representa en el dibujo, la placa opuesta 20 coopera con un solenoide eléctricamente inducido 21 fijado en la carcasa. Preferentemente además otro resorte 22 se dispone entre la palanca y la placa opuesta, esencialmente para forzar la placa opuesta 20 contra el solenoide 21 cuando está en una posición de bloqueo.

50 Entre el perno y dicha palanca o la carcasa se proporciona el resorte anteriormente mencionado 13 que fuerza al perno en una dirección de bloqueo.

55 El mecanismo de bloqueo puede operarse de dos maneras, en una primera operación manual, se inserta la llave en el cilindro 16a y puede cambiarse en una dirección de desbloqueo P1 en la cual la muesca fuerza al perno a retirarse en la carcasa. En esta condición desbloqueada, la llave puede retirarse preferentemente desde el cilindro en virtud del diseño de la placa de la cubierta de bloqueo 23 y el perno se fuerza en una posición de bloqueo por el resorte 13.

60 En una segunda operación controlada electrónicamente, el solenoide se desactiva de manera que la atracción magnética entre el solenoide 21 y la placa opuesta 20 se interrumpe y el resorte de torsión 18 fuerza a la palanca 19 a girar en la dirección P1. Como tal, la palanca 19 se acoplará con la leva 17 proporcionada en el cilindro 16a. Por lo tanto el cilindro y su muesca 16 rotarán de esta manera acoplando la pared lateral de la protrusión 15 en el perno que, como tal, se retira dentro de la carcasa (posición abierta del mecanismo de bloqueo). Se prefiere que se proporcione una holgura entre la palanca 19 y la leva 17 en una posición en donde la placa opuesta 20 se acople con el solenoide 21, de

manera que tras la interrupción de la atracción magnética entre ambos, el resorte de torsión 18 permitirá a la palanca lograr una alta energía cinética antes de acoplar la leva 17 en el cilindro. Como tal se garantiza una apertura a toda prueba del mecanismo de bloqueo.

- 5 Para rearmar el mecanismo de bloqueo después de la operación controlada electrónicamente, la llave necesita introducirse en el cilindro y girar en una dirección P2, de manera que la leva 17 en el cilindro 16a fuerza a la palanca de nuevo a una posición en donde la placa opuesta contacta con el solenoide 21. El contacto se mejora más aún en virtud del resorte 22 que actúa sobre la placa opuesta 20.
- 10 El mecanismo de bloqueo descrito puede aplicarse para compuertas de evacuación de humo o cortafuegos de todo tipo, y puede integrarse en el bastidor o la unidad de puerta. Este mecanismo de bloqueo es particularmente adecuado para su uso en una compuerta de evacuación de humo como la descrita anteriormente en donde el mecanismo de bloqueo se monta preferentemente entre el panel exterior 6 y el panel interior 7, de manera que el mecanismo de bloqueo puede montarse en el panel interior o en un soporte de distancia 8 cerca del panel interior 5, de manera que el agujero llave 10
- 15 en el panel interior da acceso al agujero llave en el cilindro 16a.

En esta modalidad, se prefiere que la llave cuando se introduce en el cilindro pueda girarse en una dirección P2 más allá de su posición de inserción, de manera que se evita que la llave se retire del agujero de la llave por la placa de la cubierta 23 de manera que en esta posición, la llave proporciona una función de mango para el cierre de la puerta

20 contra la fuerza de los resortes de torsión proporcionados en las bisagras de la unidad de puerta. Se observa que cuando se gira la llave más allá de la posición de inserción en una dirección P2, la leva en el cilindro se acopla a la palanca y empuja la placa opuesta 20 contra el solenoide 21 contra la fuerza del resorte 22. Como tal cuando se libera la llave, se fuerza de nuevo a su posición de inserción para retirar fácilmente la llave.

25

Reivindicaciones

- 5
1. Una compuerta de evacuación de humo adecuada para montarse en un conducto que conecta de manera continua una habitación de un edificio con un conducto de escape de humo, la compuerta de evacuación de humo comprende:
- 10
- un bastidor (2),
 - una unidad de puerta (3) montada de manera giratoria en el bastidor (2), la unidad de puerta comprende un panel que tiene una superficie frontal orientada hacia dicha habitación;
 - un mecanismo de bloqueo (25) posicionado en la unidad de puerta (3), caracterizada porque el bastidor y la
- 15
2. Una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una parte del bastidor (2) se configura de manera que cubre el área de contacto frontal del bastidor y la unidad de puerta.
- 20
3. Una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de puerta comprende una pluralidad de paneles (6, 7).
- 25
4. Una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de paneles (6, 7) se fijan el uno al otro.
- 30
5. Una compuerta de evacuación de humo de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, en donde el mecanismo de bloqueo (25) se monta entre la pluralidad de placas (6, 7).
6. Un sistema de ventilación que usa la compuerta de evacuación de humo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

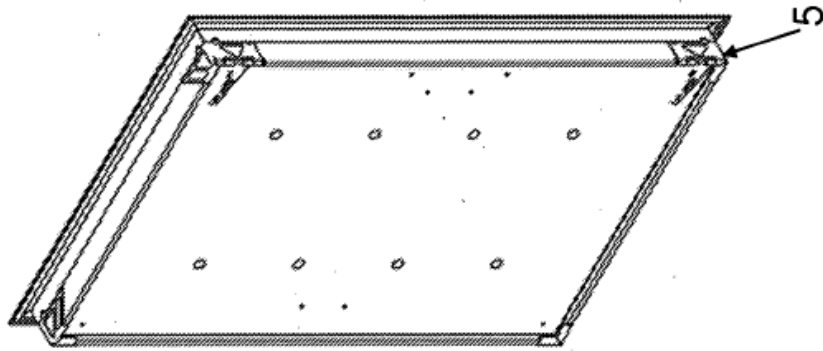
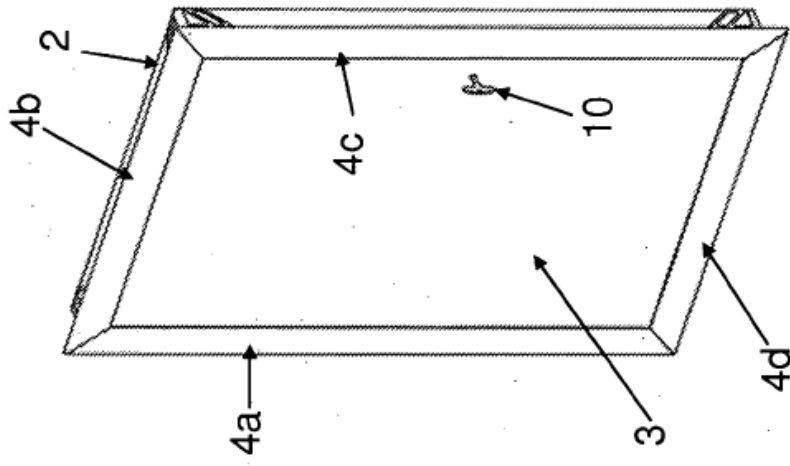


FIG 1

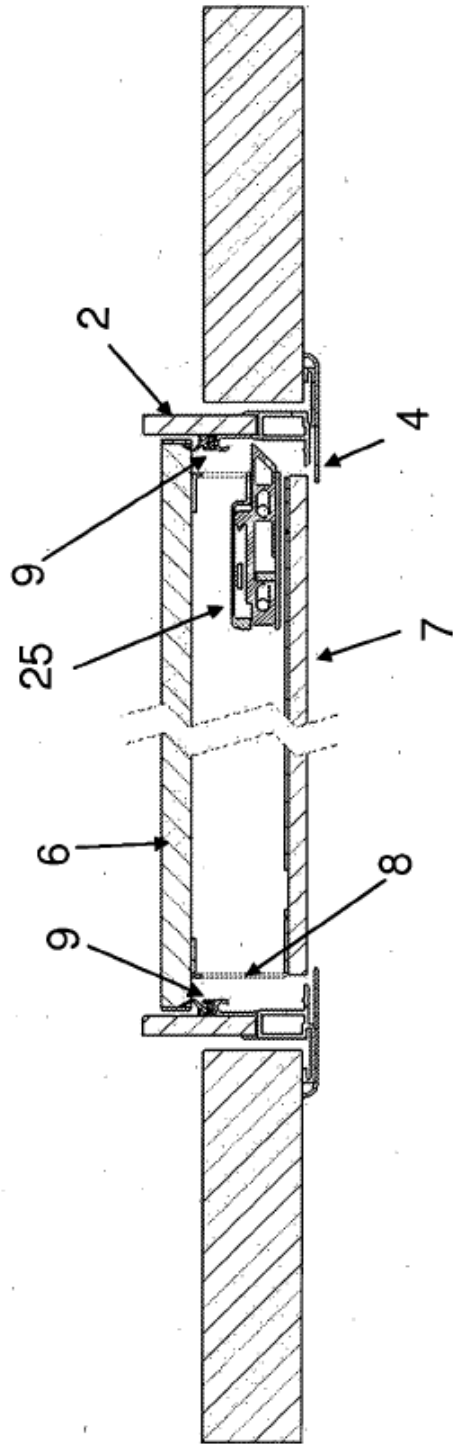


FIG 2

Imán de desbloqueo

Posición neutral

Desbloqueo manual

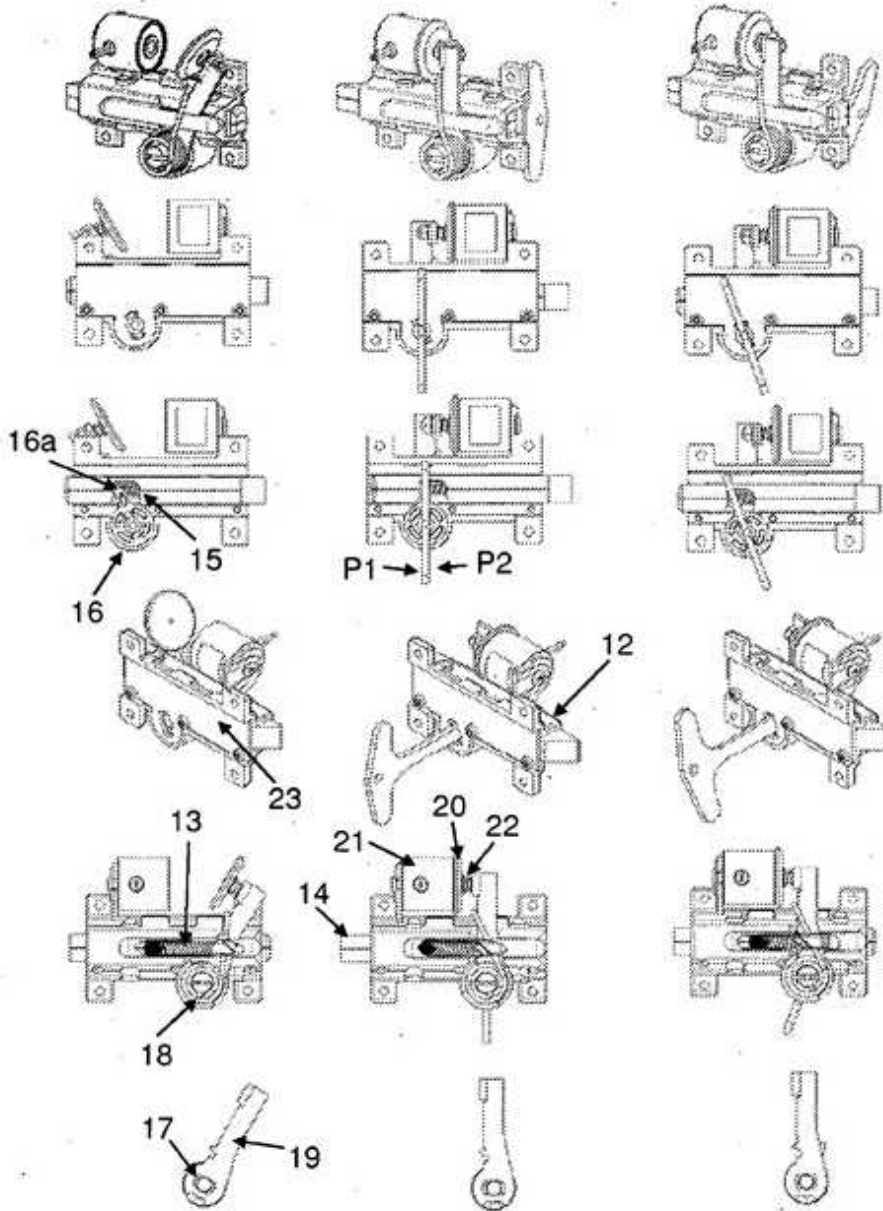


FIG 3