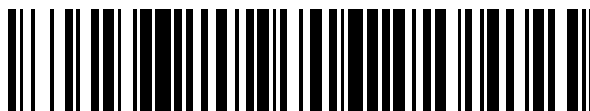


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 175**

51 Int. Cl.:

**E05B 47/06** (2006.01)  
**E05B 7/00** (2006.01)  
**E05B 53/00** (2006.01)  
**E05B 65/10** (2006.01)  
**E05B 17/00** (2006.01)  
**E05B 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2015** E **15186175 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017** EP **3023562**

54 Título: **Dispositivo de maniobra de puerta con bloqueo eléctrico**

30 Prioridad:

**30.10.2014 FR 1460462**

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

**12.02.2018**

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY AUBE ANJOU (100.0%)**  
**10 Avenue de l'Europe Parc D'Entreprises du**  
**Grand Troyes**  
**10300 Sainte-Savine, FR**

72 Inventor/es:

**QUÉRÉ, PHILIPPE y**  
**BASTARD, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 654 175 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

Dispositivo de maniobra de puerta con bloqueo eléctrico

5 La presente invención tiene por objeto un dispositivo de maniobra de puerta de tipo bloqueado eléctricamente. Se refiere en particular a un dispositivo provisto de un órgano de maniobra de puerta tal como una placa de empuje o una empuñadura, realizándose el bloqueo de la puerta con ayuda de un electroimán. La invención se aplica particularmente a puertas con cerradura de emergencia, y en particular a cerradura de emergencia de salida libre.

10 Las puertas provistas de cerraduras de emergencia permiten típicamente controlar la salida de personas en lugares frecuentados, como oficinas, escuelas (que acogen por ejemplo hasta cincuenta personas) y en los que el camino de evacuación hasta la puerta es conocido. Se conocen en particular cerraduras de emergencia llamadas de salida libre. Estas cerraduras de emergencia de salida libre permiten abrir la puerta desde el interior incluso cuando la cerradura está bloqueada. Este dispositivo es utilizado por ejemplo en las aulas de clase.

Puede ser deseable, en particular en el caso de cerraduras de emergencia de salida libre, mantener eléctricamente un bloqueo de la puerta, de manera que impida que las personas situadas en el interior del edificio salgan. Tales cerraduras son conocidas por ejemplo por los documentos EP1170443 o GB2139689.

15 Se puede así decidir bloquear la puerta en ciertas condiciones. Por ejemplo durante ciertas zonas horarias, se puede así decidir controlar un bloqueo de una puerta después de una cierta hora (por ejemplo una vez que ya no haya público en el edificio) para prevenir cualquier robo. Se puede igualmente decidir levantar eléctricamente este bloqueo. Así en caso de detección de incendio, es deseable suspender el bloqueo para que la cerradura asegure de nuevo su función de salida libre.

20 La invención pretende alcanzar este objetivo.

Propone un dispositivo de maniobra de puerta provisto de un sistema de bloqueo eléctrico específico.

25 La invención tiene así por objeto un dispositivo de maniobra de puerta con bloqueo eléctrico, que comprende un órgano de maniobra montado a rotación sobre un eje del dispositivo, siendo apto el órgano de maniobra para accionar en rotación, mediante un engranaje, una pieza de unión, transmitiendo dicha pieza de unión el movimiento de rotación a una cerradura.

El dispositivo según la invención está provisto de un sistema de bloqueo que comprende:

- una primera rueda dentada, dispuesta sobre una parte de la pieza de unión que engrana con el órgano de maniobra, y con el mismo eje que dicha parte,

- una segunda rueda dentada que engrana con la primera rueda dentada,

30 - una palanca de bloqueo, provista de un primer diente que engrana con la primera rueda dentada y un segundo diente que engrana con la segunda rueda dentada, estando la palanca de bloqueo además provista de una superficie apta para ser imantada, y

35 -un electroimán apto para imantar dicha superficie bajo la acción de una corriente eléctrica, de manera que bloquee la palanca de bloqueo así como la pieza de unión a través del primer y del segundo dientes de la palanca de bloqueo.

Así, los dos dientes de la palanca de bloqueo permiten un bloqueo eficaz de la pieza de unión. Además, los sentidos de rotación opuestos de las dos ruedas dentadas permiten minimizar el esfuerzo de bloqueo a transmitir a las dos ruedas dentadas por el electroimán.

El órgano de maniobra puede ser una placa de empuje o una empuñadura.

40 La pieza de unión puede comprender una parte superior que engrana con el órgano de maniobra y sobre la que está dispuesta la primera rueda dentada.

La parte (superior) de la pieza de unión que engrana con el órgano de maniobra puede ser de eje ortogonal al eje de rotación del órgano de maniobra.

45 El engranaje puede comprender un primer piñón cónico, solidario del órgano de maniobra y que engrana con un piñón cónico solidario de la pieza de unión, permitiendo dicho primer piñón cónico la transmisión de la rotación de la pieza de maniobra a la pieza de unión.

El engranaje puede comprender además un segundo piñón cónico, con el mismo eje que el primer piñón cónico, siendo el segundo piñón cónico de rotación libre y estando enfrentado al primer piñón cónico.

La pieza de unión puede comprender en una de sus extremidades el piñón cónico que engrana con el primer y el segundo piñones cónicos.

5 La pieza de unión puede comprender en su extremidad alejada del órgano de maniobra un elemento de transmisión destinado a transmitir el movimiento de rotación de la pieza de unión a una cerradura, estando unido el elemento de transmisión a la primera o a la segunda rueda dentada.

El primer diente y el segundo diente están ventajosamente dispuestos sobre una parte circular de la palanca de bloqueo.

10 De preferencia, la primera rueda dentada y la segunda rueda dentada son del mismo radio e incluyen el mismo número de dientes. En este caso, y cuando el primer diente y el segundo diente son dispuestos sobre una parte circular de la palanca de bloqueo, la relación del radio de curvatura de la parte circular de la palanca de bloqueo sobre el radio de la primera y de la segunda ruedas dentadas es elegido de preferencia de manera que la suma del esfuerzo de bloqueo de la primera rueda dentada y del esfuerzo de bloqueo de la segunda rueda dentada sea suficiente para permitir a la palanca de bloqueo escaparse y no quedar acunada en la primera y la segunda rueda dentada durante el corte de la alimentación eléctrica del electroimán. Esta relación está de preferencia comprendida entre 5 y 15.

15 La palanca de bloqueo puede estar montada a rotación sobre el soporte del dispositivo, en el mismo plano que la primera y la segunda ruedas dentadas.

20 En un modo de realización, el órgano de maniobra comprende una primera leva solidaria del órgano de maniobra, una segunda leva encajada en la primera leva y solidaria del eje, estando la segunda leva apoyada contra un elemento antagonista, de manera que en caso de bloqueo del sistema por el electroimán, una rotación del órgano de maniobra provoca una rotación de la primera leva y luego una traslación de la segunda leva contra el elemento antagonista, sin solicitar al engranaje y al electroimán.

La segunda leva puede ser solidaria del eje mediante una parte plana de la segunda leva asociada a una parte plana del eje.

Otros propósitos, características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo, y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 La fig. 1 es una vista general parcial en perspectiva de un dispositivo de maniobra de puerta según la invención.

Las figs. 2 a 4 son vistas de detalle de sistema de bloqueo del dispositivo.

La fig. 5 es una vista general del dispositivo, y

Las figs. 6 a 10 son vistas del dispositivo conforme a un modo de realización que permite resistir a los choques.

30 Tal como se ha ilustrado en la fig. 1 en vista abierta, un dispositivo 1 de maniobra de puerta según la invención comprende un órgano de maniobra 2, por ejemplo una placa de empuje 2, montado a rotación sobre un soporte 3 del dispositivo. El soporte 3 del dispositivo 1 puede comprender un circuito impreso 31 con diodos electroluminiscentes y un semi-bombín 32 destinado a accionar una cerradura del dispositivo 1 con la ayuda de una llave.

35 La placa de empuje 2 es accionada manualmente y está destinada a transmitir la rotación accionada por la mano en una rotación de una pieza de unión 4 que es un brazo de unión, mediante un engranaje de ejes concurrentes, típicamente un engranaje de ejes ortogonal es. Así, los ejes de rotación de la placa de empuje 2 y de la pieza de unión 4 son típicamente ortogonales. La pieza de unión 4 es una pieza que realiza la unión entre la placa de empuje 2 y una cerradura, no representará, que permite accionar, bien bloqueándola, bien desbloqueándola, según el sentido de rotación de la pieza de unión 4. La rotación de la placa de empuje 2 permite así accionar la cerradura por medio de la pieza de unión 4.

40 El engranaje que permite la transmisión de la rotación de la placa de empuje 2 puede comprender dos piñones cónicos 21 de ejes coaxiales con el eje de rotación de la placa 2 y dispuestos frente a frente. Uno solo de los dos piñones cónicos 21 es solidario de la placa 2, con ayuda de un tornillo 22 (fig. 6), de manera que controle el sentido de rotación de la placa 2. El otro piñón 21 es de rotación libre, no está solidarizado a la placa de empuje 2, de manera que no contraría la rotación del piñón cónico 21 de mando. La elección del piñón 21 que está fijado a la placa 2 (el piñón de mando) permite determinar si la cerradura es accionada empujando o tirando de la placa 2. En efecto, al ser los dos piñones 21 coaxiales y enfrentados, transmiten sentidos de rotación opuestos a la pieza de unión 4.

45 La pieza de unión 4 comprende en su extremidad superior un piñón cónico 41 apto para engranar con cada uno de los dos piñones cónicos 21 y dispuesto sobre una parte superior 45 de la pieza de unión 4. La pieza 4 comprende en su parte central, al nivel del soporte 3, un piñón 42 que engrana con un piñón 43 adyacente. El piñón 42 es plano y tiene el mismo eje que el piñón cónico 41. El piñón 43 es igualmente plano. Los piñones 42 y 43 pueden ser igualmente partes de rueda dentada, es decir no incluir dientes más que sobre una parte circular del piñón. La pieza de unión 4 comprende en su parte inferior un elemento 44 de transmisión del movimiento de rotación de la pieza de unión 4 a una cerradura. El elemento de transmisión 44 es típicamente de sección cuadrada.

La pieza de unión 4 comprende así la parte vertical superior 45 en forma de un brazo, sobre la que está dispuesto en su extremidad superior el piñón cónico 41, y en su extremidad inferior las dos ruedas dentadas 42, 43 que engranan en un plano horizontal intermedio de la pieza de unión 4, y una parte vertical inferior en forma de brazo conectada a una de las dos ruedas dentadas 42, 43.

5 Se entiende por eje de la pieza de unión 4 el eje de la parte superior 45 que engrana con el órgano de maniobra 2.

El dispositivo 1 comprende además una palanca de bloqueo 6 montada en una de sus extremidades (o al nivel de una zona intermedia de la palanca 6) en unión de pivote con el soporte 3. La palanca de bloqueo 6 comprende un primer diente 61 que engrana con el piñón 42 y un segundo diente 62 que engrana con el piñón 43.

10 La palanca de bloqueo 6 comprende en su otra extremidad una superficie metálica 63 que constituye una placa polar, por ejemplo de sección circular. La superficie metálica 63 está dispuesta enfrente de un electroimán 5 que puede estar unido a un dispositivo de mando electrónico. El electroimán 5 está así dispuesto por el lado opuesto al eje de rotación de la palanca de bloqueo 6. Cuando el electroimán 5 es puesto bajo tensión, imanta la placa polar 63, lo que bloquea la palanca 6. A continuación el primer diente 61 y el segundo diente 62 retienen el piñón 42 y el piñón 43, lo que bloquea por consiguiente la pieza de unión 4 y la placa de empuje 2 e impide cualquier accionamiento de la cerradura.

15 El sistema de bloqueo está ilustrado en vista desde arriba en las figs. 2 y 3, sobre las que los elementos idénticos llevan las mismas referencias. El primer diente 61 y el segundo diente 62 están ventajosamente dispuestos sobre una parte circular 64 (en arco de círculo) de la palanca de bloqueo 6, de manera que constituyen una parte de piñón. El primer diente 61 y el segundo diente 62 están ventajosamente dispuestos simétricamente con relación a la palanca de bloqueo 6, de manera que orienten bien el esfuerzo de bloqueo resultante.

20 Se observa el interés de utilizar dos piñones 42, 43 para el bloqueo de la pieza de unión 4: los esfuerzos de bloqueo se anulan en gran parte en el interior del sistema. Tal como se ha ilustrado en la fig. 3, la suma del esfuerzo A de bloqueo del piñón 42 y del esfuerzo B de bloqueo del piñón 43 dan como resultado el esfuerzo de bloqueo C, que es minimizado por el hecho de las direcciones opuestas de los esfuerzos de bloqueo A y B. Es este esfuerzo de bloqueo C el que debe ser retomado por el electroimán 5 para asegurar el bloqueo de los dos piñones 42, 43. El primer diente 61 y el segundo diente 62 de la palanca de bloqueo 6 pertenecen ficticiamente a un tercer piñón.

25 Es posible regular el valor del esfuerzo de bloqueo C actuando sobre los radios de curvatura de los piñones 42, 43 y del piñón ficticio constituido por la palanca de bloqueo 6, o de manera equivalente, actuando sobre el número de dientes de los piñones 42, 43 y del piñón ficticio constituido por la palanca de bloqueo 6. En efecto, se prefiere tener un esfuerzo de bloqueo C no demasiado elevado, para no tener que enviar demasiada corriente al electroimán 5 para realizar el bloqueo, pero al mismo tiempo suficientemente importante para que la palanca de bloqueo 6 pueda escaparse fácilmente y no quede acuada en los piñones 42, 43 durante el corte de la alimentación eléctrica del electroimán 5.

30 A este efecto, y a título de ejemplo, la relación entre el radio de curvatura de la zona curva circular 64 que une los dos dientes 61, 62 sobre el radio de la primera y de la segunda ruedas dentadas podrá estar ventajosamente comprendida entre 5 y 15.

35 Tal como se ha ilustrado en la fig. 4, el primer diente 61 y el segundo diente 62 de la palanca de bloqueo 6 son ventajosamente más grandes de las ruedas de los dientes de los piñones 42, 43 para limitar su desgaste. Hay que resaltar que tanto el piñón 42 como el piñón 43 pueden incluir una zona de recepción 7 del elemento 44 de transmisión del movimiento de rotación de la pieza de unión 4 a la cerradura, según el sentido de rotación que se quiera transmitir a la cerradura. Se puede así elegir entre un funcionamiento llamado a « mano derecha » y un funcionamiento llamado a « mano izquierda » de la placa de empuje 2.

La fig. 5 ilustra una vista general cerrada del dispositivo 1, estando el dispositivo 1 recubierto por una envolvente 8.

45 En un modo de realización que permite resistir a los choques y a las sobrecargas, tal como se ha ilustrado en las figs. 6 a 10, el dispositivo 1 comprende en el interior de la placa de empuje 2 dos levas 9, 10 y un resorte 11. Las dos levas 9, 10 y el resorte 11 están por ejemplo dispuestos en un alojamiento cilíndrico de la placa 2, comprendiendo la placa 2 dos alojamientos cilíndricos de este tipo dispuestos a una y otra parte de los piñones cónicos 21.

Estando montada la placa de empuje 2 a rotación sobre un eje 12, la primera leva 9 (fig. 8) está unida a la placa 2 mediante un pasador 13. La segunda leva 10 está unida al eje 12 con ayuda de una parte plana 101 (fig. 7) que está apoyada sobre una parte plana 121 correspondiente del eje 12 (fig. 9) de manera que bloquee en rotación la segunda leva 10. La primera leva 9 está encajada en la segunda leva 10.

50 Cuando la placa 2 es accionada en rotación, la primera leva 9 es arrastrada. A continuación, la segunda leva 10 que está encajada en la primera leva 9, es a su vez arrastrada, así como el eje 12 que es solidario de la segunda leva 10.

Durante el bloqueo del electroimán 5, los piñones 42, 43 están bloqueados, y como consecuencia los piñones cónicos 41, 21 igualmente. El bloqueo de los piñones cónicos 21 entraña el bloqueo del eje 12, luego el bloqueo de la segunda leva 10, ya que es solidaria del eje 12, lo que provoca el bloqueo de la primera leva 9 que está encajada en la segunda

5 leva 10. El resorte 11 mantiene apoyadas las levas 9, 10 una sobre la otra. Si se aplica entonces un esfuerzo sobre la placa 2, se hace girar la primera leva 9 que va a forzar sobre la segunda leva 10. Estando bloqueado el eje 12, la rotación de la primera leva 9 va a entrañar la traslación de la segunda leva 10 gracias a las partes planas 101, 121 en contacto. El retroceso de la segunda leva 10 se apoya contra el resorte 11 (fig. 10). Se desembraga así la placa de empuje 2 del resto del sistema. En caso de carga elevada, las dos levas 9, 10 pueden por tanto deslizar una sobre la otra y permitir el movimiento de la placa 2 sin solicitar a los dentados 42, 43 y al electroimán de bloqueo 5.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (1) de maniobra de puerta con bloqueo eléctrico, que comprende un órgano de maniobra (2) montado a rotación sobre un eje (12) del dispositivo (1), siendo apto el órgano de maniobra (2) para accionar en rotación, mediante un engranaje (21, 41), una pieza de unión (4), transmitiendo dicha pieza de unión el movimiento de rotación a una cerradura, estando el dispositivo (1) provisto de un sistema de bloqueo que comprende:
- una primera rueda dentada (42), dispuesta sobre una parte (45) de la pieza de unión (4) que engrana con el órgano de maniobra (2), y que tiene el mismo eje que dicha parte (45),
  - una segunda rueda dentada (43) que engrana con la primera rueda dentada (42),
  - una palanca de bloqueo (6), provista de un primer diente (61) que engrana con la primera rueda dentada (42) y de un segundo diente (62) que engrana con la segunda rueda dentada (43), estando la palanca de bloqueo (6) además provista de una superficie (63) apta para ser imantada, y
  - un electroimán (5) apto para imantar dicha superficie (63) bajo la acción de una corriente eléctrica, de manera que bloquee la palanca de bloqueo (6) así como la pieza de unión (4) mediante el primer (61) y el segundo diente (62) de la palanca de bloqueo (6).
- 10 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el órgano de maniobra (2) es una placa de empuje o una empuñadura.
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la parte (45) de la pieza de unión (4) que engrana con el órgano de maniobra (2) es de eje ortogonal al eje de rotación (12) del órgano de maniobra (2).
- 20 4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que el engranaje (21, 41) comprende un primer piñón cónico (21), solidario del órgano de maniobra (2) y que engrana con un piñón cónico (41) solidario de la pieza de unión (4), permitiendo dicho primer piñón cónico (21) la transmisión de la rotación de la pieza de maniobra (2) a la pieza de unión (4).
- 25 5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que el engranaje (21, 41) comprende además un segundo piñón cónico (21), con el mismo eje que el primer piñón cónico (21), siendo el segundo piñón cónico (21) de rotación libre y estando enfrenteado al primer piñón cónico (21).
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que la pieza de unión (4) comprende en una de las extremidades el piñón cónico (41) que engrana con el primer y el segundo piñones cónicos (21).
- 30 7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la pieza de unión (4) comprende en su extremidad alejada del órgano de maniobra (2) un elemento de transmisión (44) destinado a transmitir el movimiento de rotación de la pieza de unión (4) a una cerradura, estando unido el elemento de transmisión (44) a la primera (42) o a la segunda (43) rueda dentada.
8. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el primer diente (61) y el segundo diente (62) están dispuestos sobre una parte circular de la palanca de bloqueo (6).
- 35 9. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la primera rueda dentada (42) y la segunda rueda dentada (43) son del mismo radio e incluyen el mínimo número de dientes.
- 40 10. Dispositivo (1) según la reivindicación 9 en unión con la reivindicación 8, caracterizado por que la relación del radio de curvatura de la parte circular (64) de la palanca de bloqueo (6) sobre el radio de la primera (42) y de la segunda (43) rueda dentada es elegida de manera que la suma (C) del esfuerzo (A) de bloqueo de la primera rueda dentada (42) y del esfuerzo (B) de bloqueo de la segunda rueda dentada (43) sea suficiente para permitir a la palanca de bloqueo (6) escaparse y no quedar acunada en la primera (42) y la segunda rueda (43) dentada durante el corte de la alimentación eléctrica del electroimán (5).
- 45 11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la palanca de bloqueo (6) está montada a rotación sobre el soporte (3) del dispositivo (1), en el mismo plano que la primera (42) y la segunda (43) rueda dentada.
- 50 12. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el órgano de maniobra (2) comprende una primera leva (9) solidaria del órgano de maniobra (2), una segunda leva (10) encajada en la primera leva (9) y solidaria del eje (12), estando la segunda leva (10) apoyada contra un elemento antagonista (11), de manera que en caso de bloqueo del sistema por el electroimán (5), una rotación del órgano de maniobra (2) provoca una rotación de la primera leva (9) y luego una traslación de la segunda leva (10) contra el elemento antagonista (11), sin solicitar al engranaje (21, 41) y al electroimán (5).

13. Dispositivo (1) según la reivindicación 12, caracterizado por que la segunda leva (10) es solidaria del eje (12) mediante una parte plana (101) de la segunda leva (10) asociada a una parte plana (121) del eje (12).

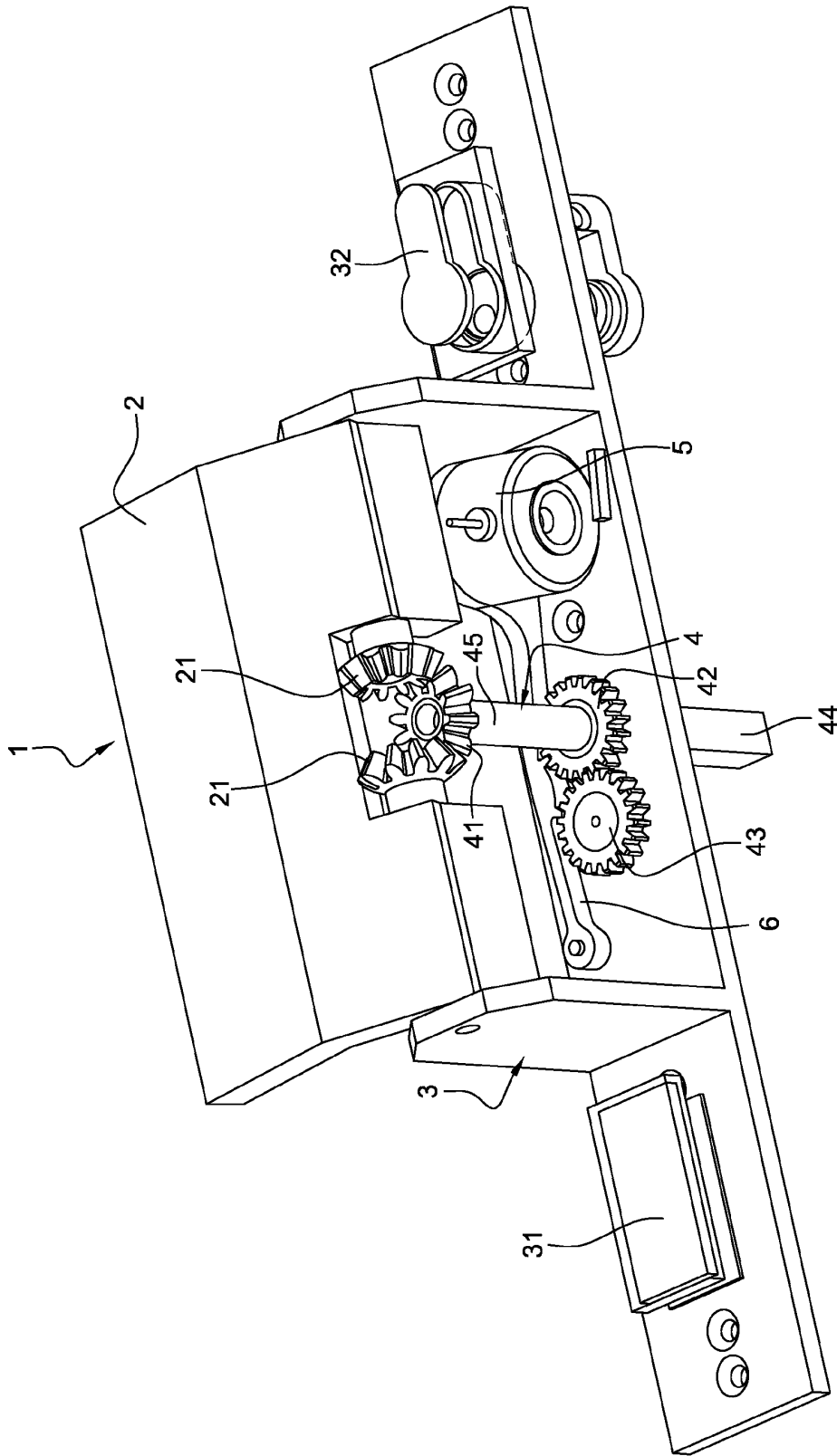
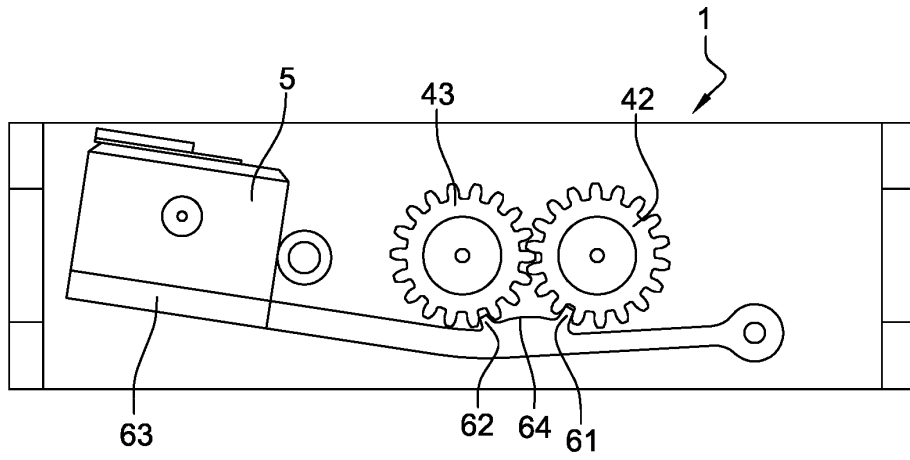
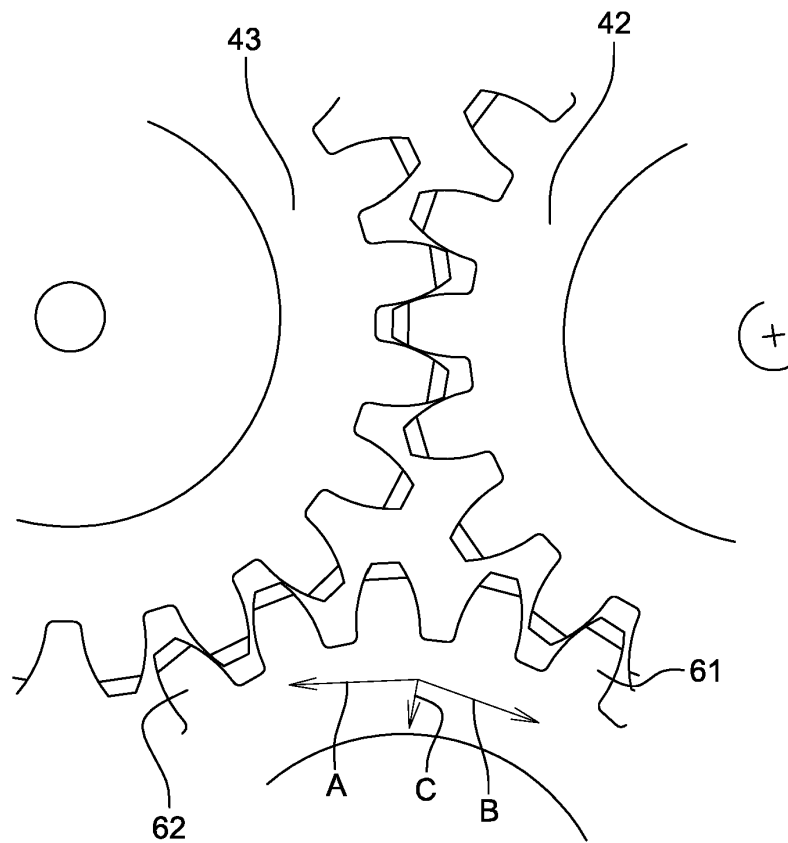


Fig. 1

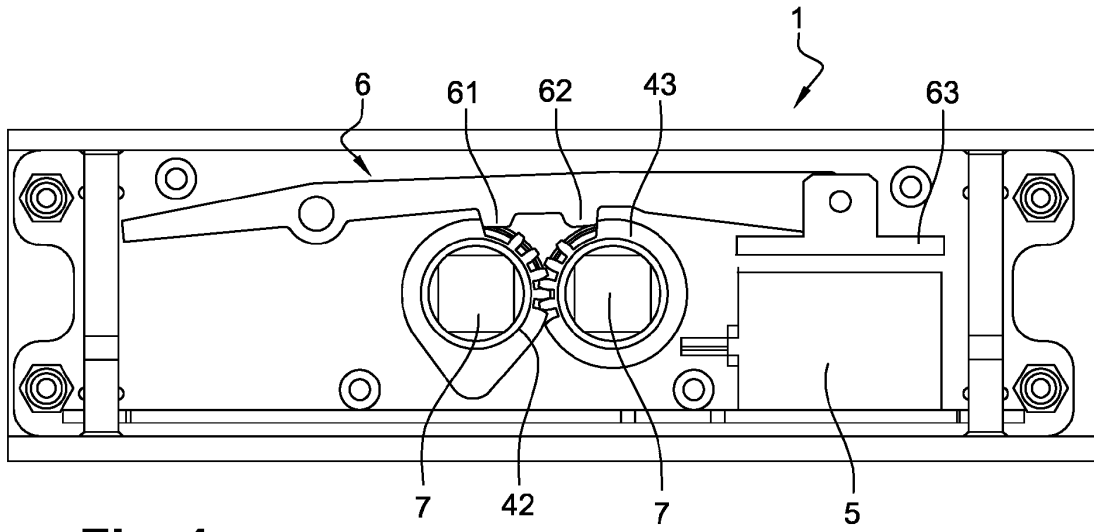




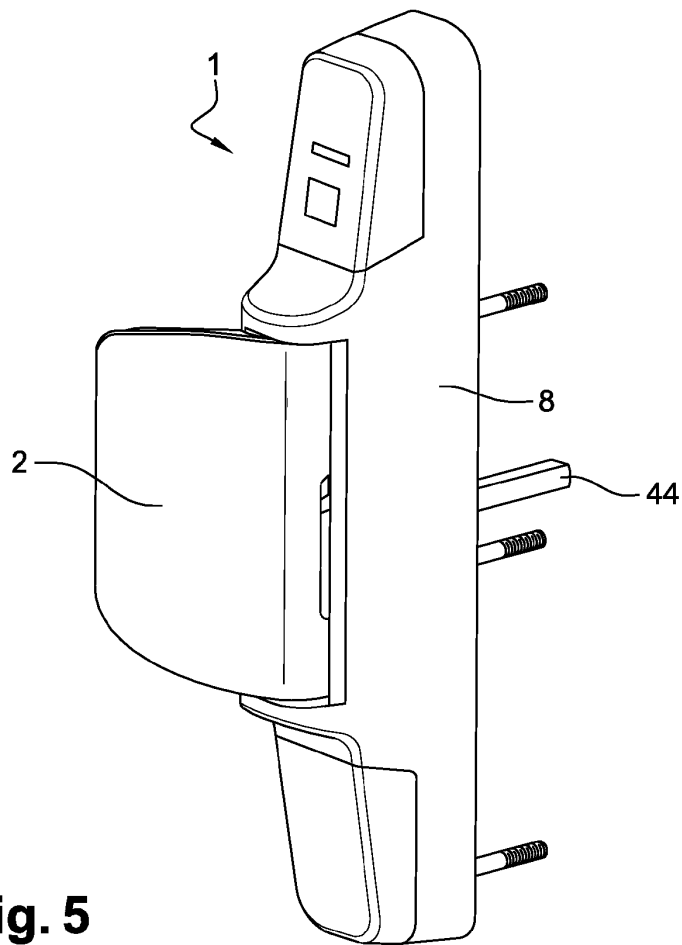
**Fig. 2**



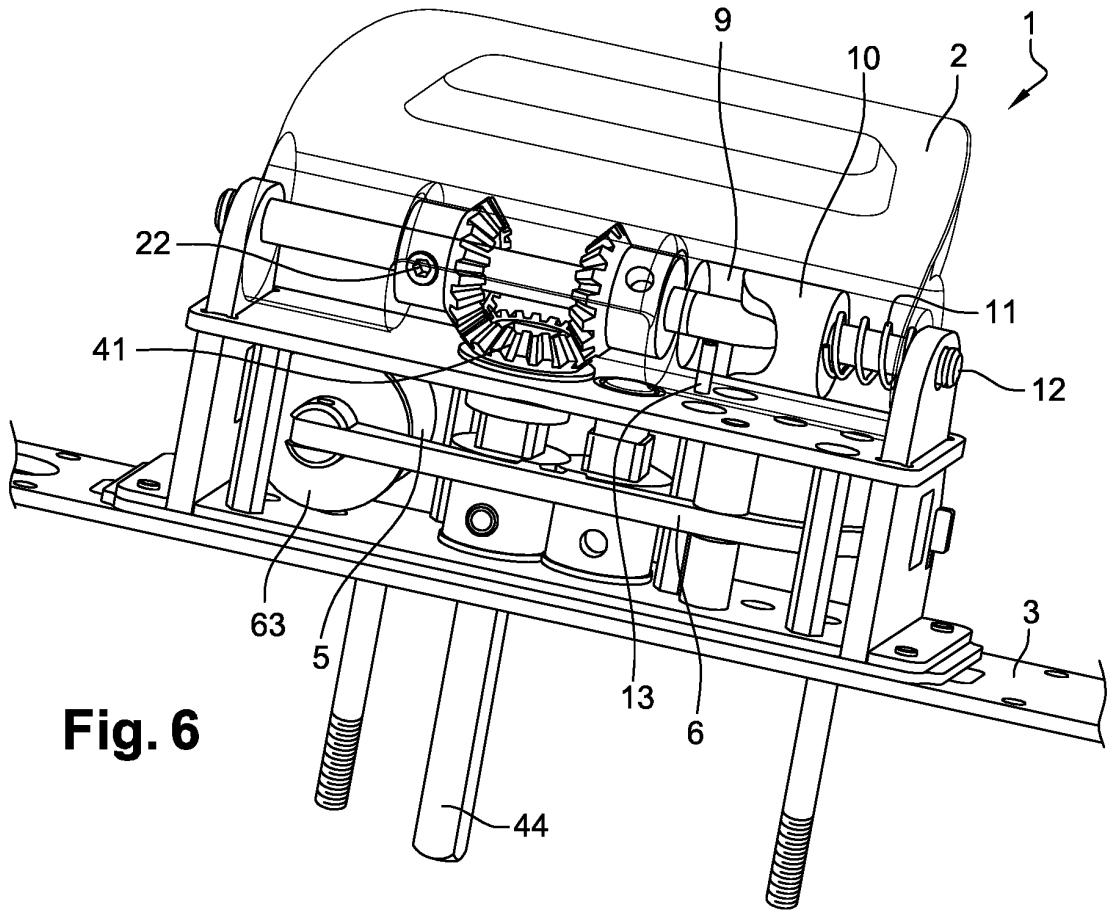
**Fig. 3**



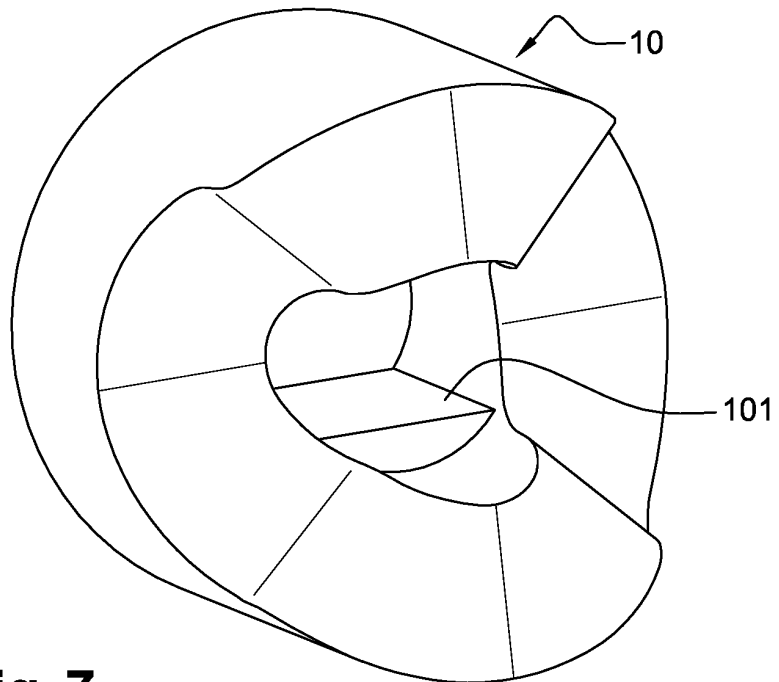
**Fig. 4**



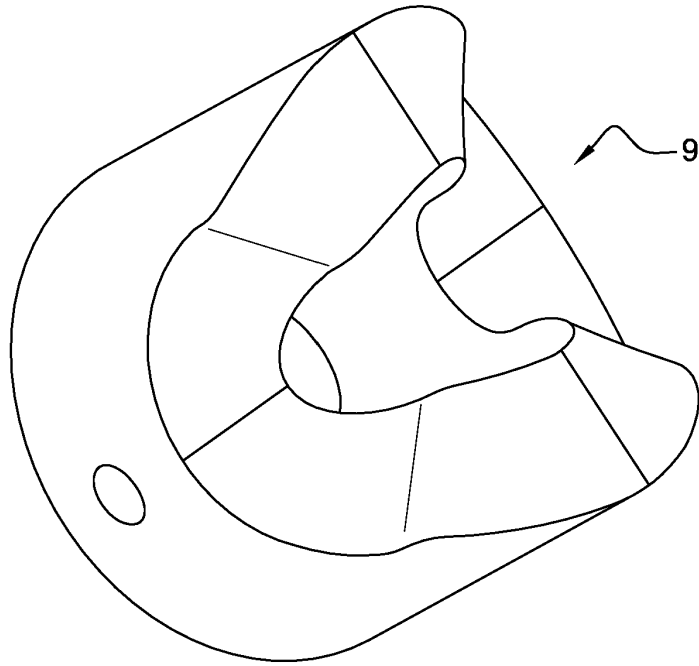
**Fig. 5**



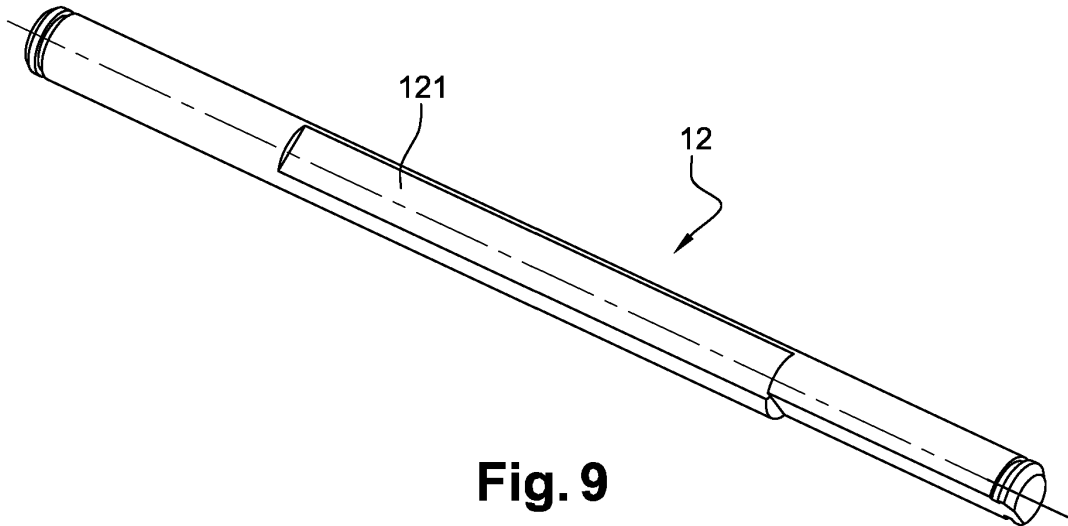
**Fig. 6**



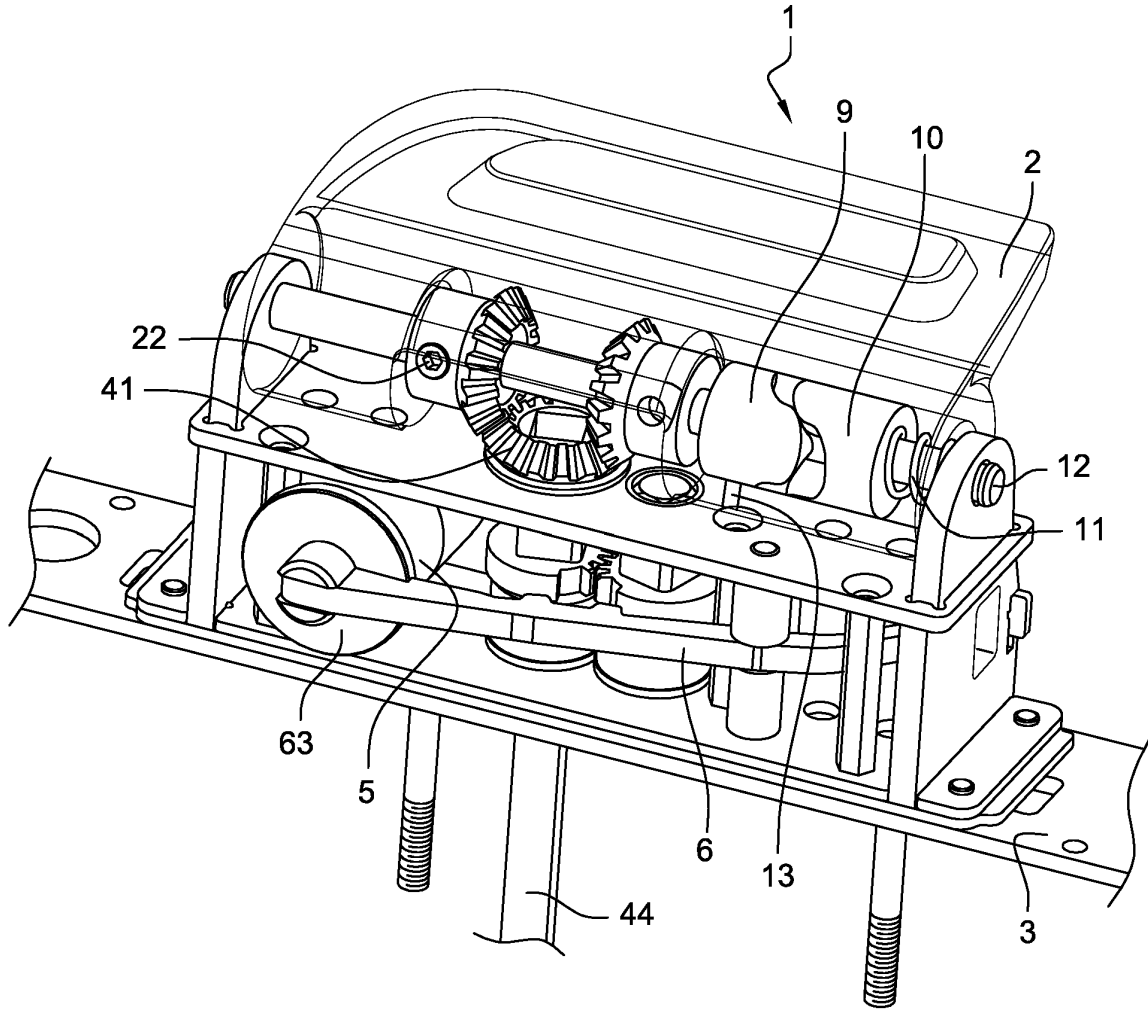
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**