

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 245**

51 Int. Cl.:

B63B 19/00 (2006.01)
E05B 51/02 (2006.01)
E05C 5/00 (2006.01)
E05C 9/18 (2006.01)
E05B 15/02 (2006.01)
E05C 9/04 (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)
E05B 63/24 (2006.01)
E05B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2015** **E 15177145 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 3118398**

54 Título: **Puerta o ventana estanca al agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2018

73 Titular/es:
OPACMARE S.R.L. (100.0%)
Via Luigi Einaudi 150
10040 Rivalta (TO), IT

72 Inventor/es:
GENTA, ROBERTO

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 690 245 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

Puerta o ventana estanca al agua

5 La presente invención se refiere a una puerta o ventana estanca al agua, que comprende un marco y una guía montada en el marco y dispuesta de manera móvil con respecto a él.

10 Es conocido que en el sector naval está previsto que las puertas externas en algunas categorías de buques deben satisfacer requisitos particulares en cuanto a su estanqueidad al agua. Para este propósito, las hojas de estas puertas están generalmente provistas de juntas. Sistemas de cierre están generalmente asociados con las puertas de manera que, cuando las hojas están cerradas contra el marco de la puerta, se forma una junta estanca al agua entre la hoja y el marco de la puerta.

15 El documento GB 2408066 A divulga un pestillo que comprende un accionador de liberación de emergencia. El documento US 3936086 divulga un dispositivo de pestillo de liberación de seguridad interior, en el que un mecanismo de accionamiento de percutor se reajusta automáticamente mediante la liberación de un pomo operativo. El documento US 2966864 divulga una cerradura de refrigerador con liberación interior, en el que un mecanismo de accionamiento de percutor se reajusta automáticamente mediante la liberación de presión sobre placa de operario. El documento US 2865313 divulga un cierre mecánico de seguridad de puerta de refrigerador, en el que un mecanismo de accionamiento de percutor se reajusta mediante el posicionamiento correcto de una balda en aplicación con un brazo conectado al percutor.

25 La invención se refiere a una puerta o ventana estanca al agua que comprende un marco y una hoja montada en el marco dispuesta de manera móvil con respecto a él entre una posición abierta y una posición cerrada y que además comprende:

30 un elemento de percutor dispuesto en la hoja, un elemento de cierre dispuesto en el marco y provisto de un extremo de gancho diseñado para aplicarse con el elemento de percutor con el fin de cerrar la hoja contra el marco tras el cierre de la hoja, y un mecanismo de accionamiento de percutor dispuesto en la hoja y capaz de ser operado cuando la hoja está en una posición cerrada y el elemento de cierre está aplicado con el elemento de percutor, estando proporcionado dicho mecanismo de accionamiento para liberar el elemento de percutor desde una posición cerrada, donde el elemento de percutor está posicionado dentro de un rebaje en el extremo de gancho del elemento de cierre, a una posición abierta, donde el elemento de percutor se extrae del rebaje en el extremo de gancho del elemento de cierre, y dicho mecanismo de accionamiento puede ser reajustado cuando la hoja se cierra otra vez,

35 en la que el mecanismo de accionamiento de percutor comprende un elemento de soporte que pivota alrededor de un eje de rotación fijado a la hoja y que lleva el elemento de percutor y está provisto de un borde dentado que comprende unos dientes primero y segundo, y un elemento de trinquete tensionado elásticamente y diseñado para aplicarse selectivamente con el diente primero o segundo del elemento de soporte para definir respectivamente la posición cerrada y la posición abierta del elemento de percutor,

40 en la que el elemento de cierre tiene un borde de rampa dispuesto adyacente al extremo de gancho y diseñado para aplicarse con el elemento de percutor en la posición abierta para reajustar el mecanismo de accionamiento cuando la hoja se cierra otra vez.

45 Realizaciones preferidas de la invención están definidas en las reivindicaciones dependientes que forman una parte integral de la presente invención.

50 Según una realización particular de la invención, la puerta o ventana además comprende un sistema de cierre que puede ser operado para cerrar la hoja contra el marco cuando la hoja está en la posición cerrada,

55 en la que el sistema de cierre comprende un mecanismo de accionamiento de cierre destinado a accionar el elemento de cierre, el elemento de cierre estando dispuesto para ser giratorio y desplazable de una manera guiada, y

en la que el mecanismo de accionamiento de percutor puede ser utilizado como un mecanismo de accionamiento de emergencia para abrir la hoja.

60 Como resultado de esta realización es posible superar problemas de mal funcionamiento que previenen la operación del sistema de cierre con el fin de desbloquear la puerta; el mecanismo de accionamiento de percutor utilizado como mecanismo de accionamiento de emergencia que opera el elemento de percutor de hecho previene que un mal funcionamiento del sistema de cierre que acciona el elemento de cierre bloquee la posibilidad de salida.

65 Más características y ventajas de la puerta o ventana según la invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada proporcionada puramente a modo de ejemplo no limitante, con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

ES 2 690 245 T3

la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una puerta estanca al agua según la invención, en la posición cerrada y con el sistema de cierre aplicado;

5 la figura 2 es una vista seccionada verticalmente de la puerta según la figura 1, en la región de los elementos de cierre;

las figuras 3 y 4 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista elevada de una parte del marco de la puerta según la figura 1;

10 la figura 5 es una vista seccionada verticalmente de la puerta según la figura 1, en la región de los elementos de percutor;

15 las figuras 6 y 7 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista elevada de un mecanismo para accionar un elemento de percutor de la puerta según la figura 1;

la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra una puerta estanca al agua según la figura 1, en la posición cerrada y con el sistema de cierre desaplicado;

20 la figura 9 es una vista seccionada verticalmente de la puerta según la figura 8, en la región de los elementos de cierre;

la figura 10 es una vista elevada de parte del marco de la puerta según la figura 8;

25 la figura 11 es una vista seccionada verticalmente de la puerta según la figura 8, en la región de los elementos de percutor;

la figura 12 es una vista en perspectiva que muestra la puerta estanca al agua según la figura 1, con el sistema de cierre aplicado, pero con los elementos de percutor desaplicados;

30 las figuras 13 y 14 son vistas seccionadas verticalmente de la puerta según la figura 12, en la región de los elementos de cierre y los elementos de percutor, respectivamente;

35 la figura 15 es una vista elevada del mecanismo para accionar un elemento de percutor de la puerta según la figura 12; y

las figuras 16 y 17 son vistas en perspectiva que muestran otra realización de la puerta estanca al agua según la invención, en la posición cerrada y posición abierta, respectivamente.

40 Con referencia a las figuras, estas muestran un accesorio estanco al agua, en particular una puerta estanca al agua diseñada para ser instalada en un barco. Más generalmente, la invención puede referirse a diferentes puertas o ventanas que están diseñadas para ser instaladas en vehículos o estructuras fijadas y que requieren tener características estancas al agua.

45 La ventana mostrada comprende un marco 2, solo una porción significativa de la que se muestra por el bien de la simplicidad, y una hoja 3 montada en el marco 2 y dispuesta de manera movable con respecto a esto entre una posición abierta y una posición cerrada. En el ejemplo mostrado en las figuras, la hoja 3 está articulada en el marco a lo largo de un lado vertical de esto, en particular el lado derecho en la ilustración de la figura 1. Según realizaciones alternativas (no mostradas), la hoja puede ser del tipo deslizante o provista de un movimiento combinado de rotación y de traslación. El marco y/o la hoja están provistos de juntas (no mostradas) para formar una junta estanca al agua entre la hoja y el marco cuando la hoja está en la posición cerrada.

50 La hoja estanca al agua también comprende un sistema de cierre que puede ser operado para cerrar la hoja 3 contra el marco 2 cuando la hoja está en la posición cerrada. En particular, las figuras 1 a 7 se refieren a una configuración en la que la puerta está cerrada y el sistema de cierre está aplicado, y las figuras 8 a 11 se refieren a una configuración en la que la puerta está cerrada y el sistema de cierre está desaplicado. El sistema de cierre comprende uno o más (en el ejemplo mostrado, dos) elementos de percutor 10 en la forma de pasadores fijados a la hoja 3, y unos respectivos elementos de cierre móviles 12 dispuestos en el marco 2 y cada uno provisto de un respectivo elemento de gancho 13 (que puede verse por ejemplo en las figuras 2 a 4) diseñado para aplicarse con el respectivo elemento de percutor 10 para cerrar la hoja 3 contra el marco 2. El sistema de cierre también comprende un mecanismo de accionamiento de cierre, también referido posteriormente como mecanismo de accionamiento principal, destinado a accionar los elementos de cierre 12 que están dispuestos para ser giratorios y desplazables en una manera guiada.

65 12. En el ejemplo mostrado, para cada elemento de cierre 12, el mecanismo de accionamiento principal comprende unas barras basculantes primera y segunda 21 y 22 que están conectadas entre sí por medio de una bisagra 23

localizada en respectivos extremos 21a y 22a. Un extremo opuesto 21b de la primera barra basculante 21 está articulada con el marco 2 y un extremo opuesto 22b de la segunda barra basculante 22 está articulada con el elemento de cierre 12. El mecanismo de accionamiento principal también comprende una barra de enlace de accionamiento conectada a la bisagra 23 de las barras basculantes primera y segunda 21 y 22.

5 Las barras de enlace de accionamiento 24 que están respectivamente asociadas con los elementos de cierre 12 están conectadas a un accionador neumático, hidráulico y/o eléctrico 25, directamente o por mediación de un elemento de transmisión 26, para accionar los elementos de cierre 12 por mediación del mecanismo de accionamiento principal. Según una realización alternativa (no mostrada) el control del sistema de cierre puede realizarse manualmente, por ejemplo, por medio de una rueda o pomo conectado a los mecanismos para accionar los elementos de cierre.

15 Cada elemento de cierre 12 tiene un resquicio longitudinal 12a y un pasador guía 12b que están dispuestos entre el extremo de gancho 13 del elemento de cierre 12 y un extremo opuesto 12c del elemento de cierre 12 articulado con la segunda barra basculante 22. El mecanismo de accionamiento principal también incluye un elemento guía 27 que está fijado al marco y acoplado con cada elemento de cierre 12. El elemento guía 27 comprende un pasador rotacional 27a que está insertado de manera deslizable dentro del resquicio longitudinal 12a del elemento de cierre 12, y una ranura guía 27b dentro de la que el pasador guía 12b del elemento de cierre 12 es insertado de manera deslizable. La ranura guía 27b comprende una sección curvilínea y una sección recta.

20 El cambio del sistema de cierre desde la posición desaplicada mostrada en las figuras 8-11 a la posición aplicada mostrada en las figuras 1-7 puede ser descrito como sigue. Tras la activación del sistema de cierre, que puede ocurrir automáticamente (por ejemplo, desencadenado por sensores) o realizarse por un operario, el accionador 25 por mediación de la barra de enlace de accionamiento 24 causa el biselado de las barras basculantes 21 y 22 hasta que estas alcanzan el punto donde la bisagra central 23 está aproximadamente dispuesta en una línea recta que se junta junto con las bisagras de los extremos opuestos de las barras 21 y 22. Al mismo tiempo, el desplazamiento de la segunda barra de bisagra 22 causa un desplazamiento del elemento de cierre 12, consistiendo en una rotación alrededor del pasador rotacional 27a del elemento guía 27, que está guiada por la sección curvilínea del resquicio guía 27b del elemento guía 27 y que causa que el extremo de gancho 13 del elemento de cierre 12 apriete el elemento de percutor 10, y en un desplazamiento, que está guiado por la sección recta del resquicio guía 27b del elemento guía 27 y que causa que el extremo de gancho 13 del elemento de cierre 12 tire del elemento de percutor 12, y por lo tanto la hoja 3, hacia el marco 2.

25 El cambio del sistema de cierre desde la posición aplicada mostrado en las figuras 1-7 a la posición desaplicada mostrada en las figuras 8-11 ocurre, bajo condiciones normales, por medio del accionamiento del accionador 25 para realizar un movimiento que es el opuesto del descrito anteriormente.

30 La puerta descrita anteriormente también tiene un mecanismo de accionamiento de percutor, referido posteriormente también como mecanismo de accionamiento de emergencia, para la posibilidad en la que, por ejemplo tras un mal funcionamiento, no es posible desaplicar el sistema de cierre operando el mecanismo de accionamiento principal. El principio de operación del mecanismo de accionamiento de emergencia está ilustrado en particular en las figuras 12-15.

35 El mecanismo de accionamiento de emergencia está dispuesto en la hoja 3 y puede operarse cuando la hoja 3 está en la posición cerrada y los elementos de cierre 12 están aplicados con los respectivos elementos de percutor 10. El mecanismo de accionamiento de emergencia está destinado a causar que el elemento de percutor 10 cambie de una posición cerrada (referida posteriormente también como posición normal) en una posición abierta (referida posteriormente también como posición de emergencia). La posición cerrada/normal es aquella mostrada en las figuras 1-11 y es fundamentalmente la posición en la que, cuando la puerta está cerrada y el sistema de cierre está aplicado, el elemento de percutor 10 está localizado dentro del rebaje 13a definido por el extremo de gancho 13 del elemento de cierre 12. Como corresponde, la posición abierta/de emergencia, mostrada en las figuras 12-15, es la posición en la que el elemento de percutor 10 se extrae del rebaje 13a del extremo de gancho 13 del elemento de cierre 12. En esta posición es posible abrir la puerta otra vez desde que el elemento de percutor 10 ya no interfiere con el movimiento del extremo de gancho 13 del elemento de cierre 12.

40 El mecanismo de accionamiento de emergencia comprende, para cada elemento de percutor 10, un elemento de soporte 31 que pivota alrededor de un eje de rotación 32 fijado a la hoja 3. El elemento de soporte 31, que es un tipo de balancín, tiene en un extremo un elemento de percutor 10 y está provisto, en el extremo opuesto, de un borde dentado 33 que comprende unos dientes primero y segundo 33a y 33b. El mecanismo de emergencia también comprende un elemento de trinquete 35 que pivota alrededor de un eje de rotación 36 fijado a la hoja 3 y tensionado elásticamente por medio de un muelle 37 conectado a un extremo al elemento de trinquete 35 y al otro extremo a un extremo del elemento de soporte 31 situado opuesto al elemento de percutor 10. Por el bien de la simplicidad, en las figuras el muelle 37 siempre se muestra en la posición de descanso y pegado solo al elemento de trinquete.

45 El elemento de trinquete 35 está diseñado para aplicarse selectivamente con el diente primero o segundo 33, 33b del elemento de soporte 31 para definir respectivamente la posición normal y la posición de emergencia del

elemento de percutor 10.

5 También se prevé un miembro de control 38 que puede ser operado manualmente y está conectado al elemento de
 trinquete 35, directamente o por medio de un elemento de transmisión, para desencadenar el elemento de percutor
 10 por medio del mecanismo de accionamiento de emergencia. En el ejemplo mostrado, el miembro de control 38
 está en la forma de una palanca que está conectada al respectivo elemento de trinquete 35. Según una realización
 alternativa (no mostrada) se puede proporcionar una configuración centralizada, en la que un único miembro de
 control es capaz de operar una pluralidad de elementos de percutor 10. En este caso están presentes varias
 10 cadenas cinemáticas estas permiten la operación de mecanismos para accionar los varios miembros percutores
 operando un único miembro de control.

15 Básicamente, cuando la puerta está en la posición mostrada en las figuras 1-7, la operación de cada miembro de
 control 38 causa la rotación del elemento de trinquete 35 contra la fuerza del muelle 37. Esta rotación causa que una
 punta del elemento de trinquete 37 se deslice a lo largo del perfil del primer diente 33a elemento de soporte 31. Tan
 pronto como la punta del elemento de trinquete 37 libere el primer diente 33a del elemento de soporte, la fuerza del
 muelle 37 causa una rotación simultánea del elemento de trinquete 35 y el elemento de soporte 31, que para cuando
 la punta del elemento de trinquete 35 se aplica con el segundo diente 33b del elemento de soporte 31 (figuras 12-
 15). Debiendo a la rotación del elemento de soporte 31, el elemento de percutor 10 se libera entonces desde la
 20 aplicación con el respectivo elemento de cierre 12; la puerta puede así abrirse otra vez.

25 El mecanismo de accionamiento de emergencia puede reajustarse después de que la hoja 3 se haya cerrado otra
 vez, debido al hecho de que el elemento de percutor 10 está tensionado elásticamente. Para este propósito, en el
 ejemplo mostrado, el elemento de cierre 12 tiene un borde de rampa 12d dispuesto adyacente al extremo de gancho
 13. Este borde de rampa 12d está diseñado para aplicarse con el elemento de percutor 10 en la posición de
 emergencia; el movimiento de la hoja 3 hacia la posición cerrada por lo tanto causa una rotación del elemento de
 soporte 31 contra la acción del muelle 37. Esta rotación causa la punta del elemento de trinquete 37 dejar el
 segundo diente 33b del elemento de soporte y deslizarse a lo largo del perfil trasero del primer diente 33a. Tan
 pronto como la punta del elemento de trinquete 35 libere el primer diente 33a del elemento de soporte, la fuerza del
 muelle 37 causa la rotación simultánea del elemento de trinquete 35 y el elemento ménsula 31, que para cuando la
 30 punta del elemento de trinquete 35 se aplica con el borde 33 del elemento de soporte 31 delante del primer diente
 33a. El mecanismo de accionamiento de emergencia es así reajustado.

35 Este mecanismo de accionamiento de emergencia puede por lo tanto ser utilizado para abrir y cerrar la puerta como
 se requiere, en el evento en el que la acción inmediata no es posible con el fin de reparar un mal funcionamiento del
 mecanismo de accionamiento principal.

40 Las figuras 16 y 17 muestran otra puerta sellada según la invención. Los mismos números de referencia han sido
 asignados a elementos que corresponden a aquellos de la realización precedente; estos elementos numerados no
 serán más descritos. La realización mostrada en las figuras 16 y 17 difiere desde esa realización precedente solo en
 que no tiene un sistema de cierre con un sistema de accionamiento de cierre asociado con los elementos de cierre
 12, y los elementos de cierre 12 no son móviles sino que están dispuestos fijados al marco 2. En este caso el
 mecanismo de accionamiento percutor actúa como mecanismo de accionamiento normal para abrir la hoja. El
 mecanismo de accionamiento percutor de la puerta mostrado en las figuras 16 y 17 es idéntico al que se describe
 45 anteriormente y mostrado en las figuras 6, 7 y 15.

REIVINDICACIONES

1.- Puerta o ventana estanca al agua que comprende un marco (2) y una hoja (3) montada en el marco (2) y dispuesta de manera movable con respecto a él entre una posición abierta y una posición cerrada,

5 un elemento de percutor (10) dispuesto en la hoja (3), un elemento de cierre (12) dispuesto en el marco y provisto de un extremo de gancho (13) diseñado para aplicarse con el elemento de percutor (10) con el fin de cerrar la hoja (3) contra el marco (2) tras el cierre de la hoja (3), y un mecanismo de accionamiento percutor dispuesto en la hoja (3) y capaz de ser accionado cuando la hoja (3) está en una posición cerrada y el elemento de cierre (12) está aplicado con el elemento de percutor (10), estando proporcionado dicho mecanismo de accionamiento percutor para liberar el elemento de percutor (10) desde una posición cerrada, donde el elemento de percutor (10) está posicionado dentro de un rebaje (13a) en el extremo de gancho (13) del elemento de cierre (12), a una posición abierta, donde el elemento de percutor (10) se extrae del rebaje (13a) en el extremo de gancho (13) del elemento de cierre (12), y dicho mecanismo de accionamiento percutor puede reajustarse cuando la hoja (3) se cierra otra vez, donde el mecanismo de accionamiento percutor comprende un elemento de soporte (31) que pivota alrededor de un eje de rotación (32) fijado a la hoja (3) y que lleva el elemento de percutor (10),

20 caracterizada porque el mecanismo de accionamiento percutor está provisto de un borde dentado (33) que comprende unos dientes primero y segundo (33a, 33b), y un elemento de trinquete (35) tensionado elásticamente y diseñado para aplicarse selectivamente con el diente primero o segundo (33a, 33b) del elemento de soporte (31) para definir respectivamente la posición cerrada y la posición abierta del elemento de percutor (10),

25 en la que el elemento de cierre (12) tiene un borde de rampa (12d) dispuesto adyacente al extremo de gancho (13) y diseñado para aplicarse con el elemento de percutor (10) en la posición abierta para reajustar dicho mecanismo de accionamiento percutor cuando la hoja (3) está cerrada otra vez.

30 2.- Puerta o venta según la reivindicación 1, que además comprende un miembro de control (38) que puede operarse manualmente y está conectado al elemento de trinquete (35), directamente o por medio de un elemento de transmisión, para liberar el elemento de percutor (10) por medio del mecanismo de accionamiento percutor.

35 3.- Puerta o ventana según la reivindicación 2, que comprende una pluralidad de dichos elementos de percutor (10) y respectivos elementos de cierre (12), dichos elementos de percutor estando operativamente conectados a un único miembro de control (38) que puede ser operado manualmente.

40 4.- Puerta o ventana según las reivindicaciones precedentes, que además comprende un sistema de cierre que puede operarse para cerrar la hoja (3) contra el marco (2) cuando la hoja está en la posición cerrada,

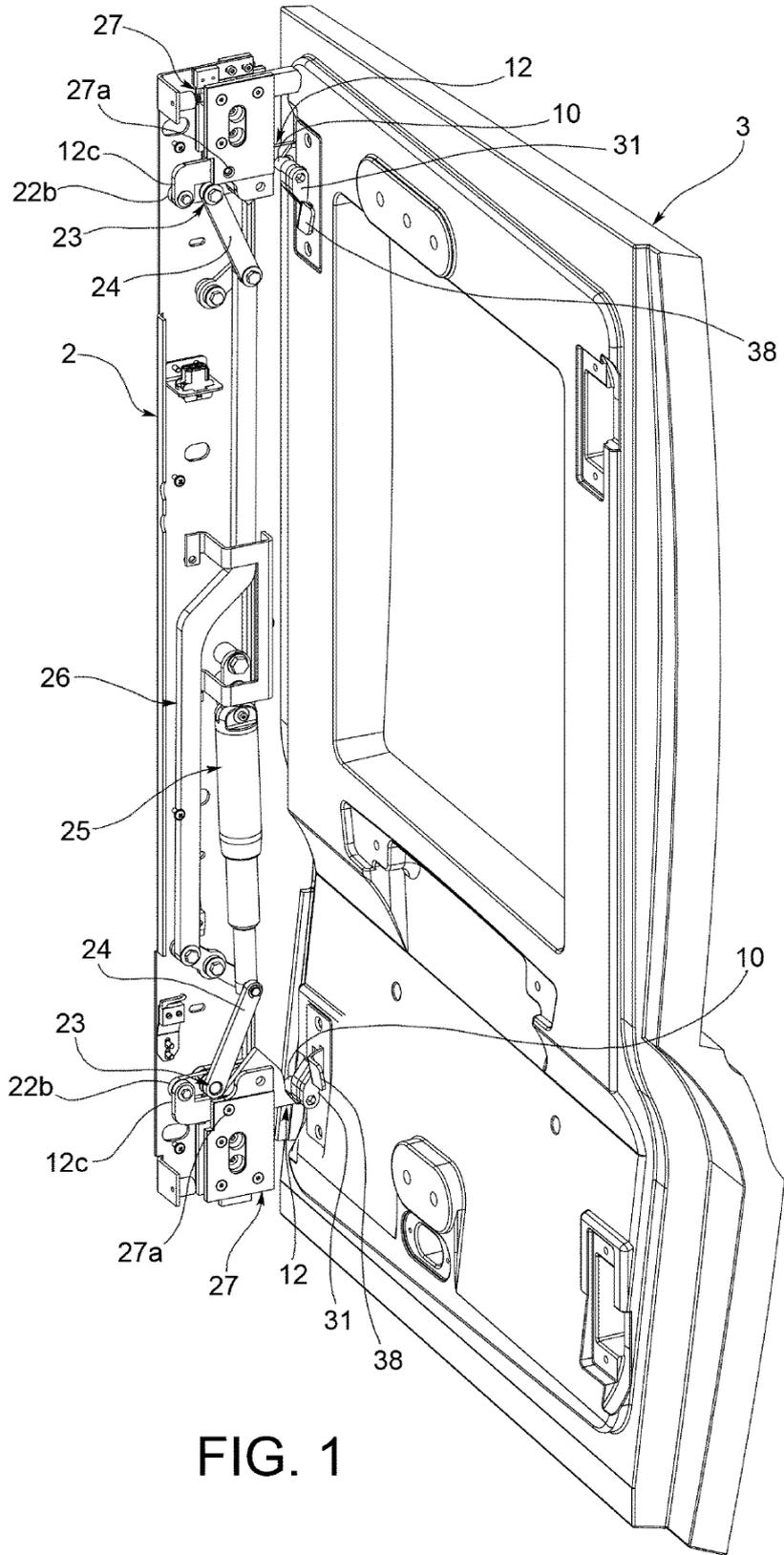
45 en la que el sistema de cierre comprende un mecanismo de accionamiento de cierre destinado a accionar el elemento de cierre (12), estando dispuesto el elemento de cierre (12) para ser giratorio y desplazable de una manera guiada, y

50 en la que el mecanismo de accionamiento percutor puede utilizarse como un mecanismo de accionamiento de emergencia para abrir la hoja.

55 5.- Puerta o venta según la reivindicación 4, en la que el mecanismo de accionamiento de cierre comprende unas barras basculantes primera y segunda (21, 22) conectadas entre sí por medio de una bisagra (23) en respectivos extremos (21a, 22a), estando articulado un extremo opuesto (21b) de la primera barra basculante (21) con el marco (2) y estando articulado un extremo opuesto (22b) de la segunda barra basculante (22) con el elemento de cierre (12), tanto como una barra de enlace de accionamiento (24) conectada a la bisagra (23) de las barras basculantes primera y segunda (21, 22).

60 6.- Puerta o ventada según la reivindicación 5, en la que el elemento de cierre (12) comprende un resquicio longitudinal (12a) y un pasador guía (12b) dispuestos entre el extremo de gancho (13) del elemento de cierre (12) y un extremo opuesto (12c) del elemento de cierre (12) articulado con la segunda barra basculante (22) y en la que el mecanismo de accionamiento principal también incluye un elemento guía (27) fijado al marco (2) y acoplado con el elemento de cierre (12) y que comprende un pasador rotacional (27a) insertado de manera deslizable dentro del resquicio longitudinal (12a) del elemento de cierre (12) y una ranura de guía (27b) dentro del que el pasador guía (12b) del elemento de cierre (12) se inserta de manera deslizable, dicho espacio guía comprende una sección curvilínea y una sección recta.

7.- Puerta y ventana según la reivindicación 5 o 6, que además comprende un accionador neumático, hidráulico y/o eléctrico (25) conectado a la barra de enlace de accionamiento (24), directamente o por medio de un elemento de transmisión, para operar el elemento de cierre (12) por medio del mecanismo de accionamiento de cierre.



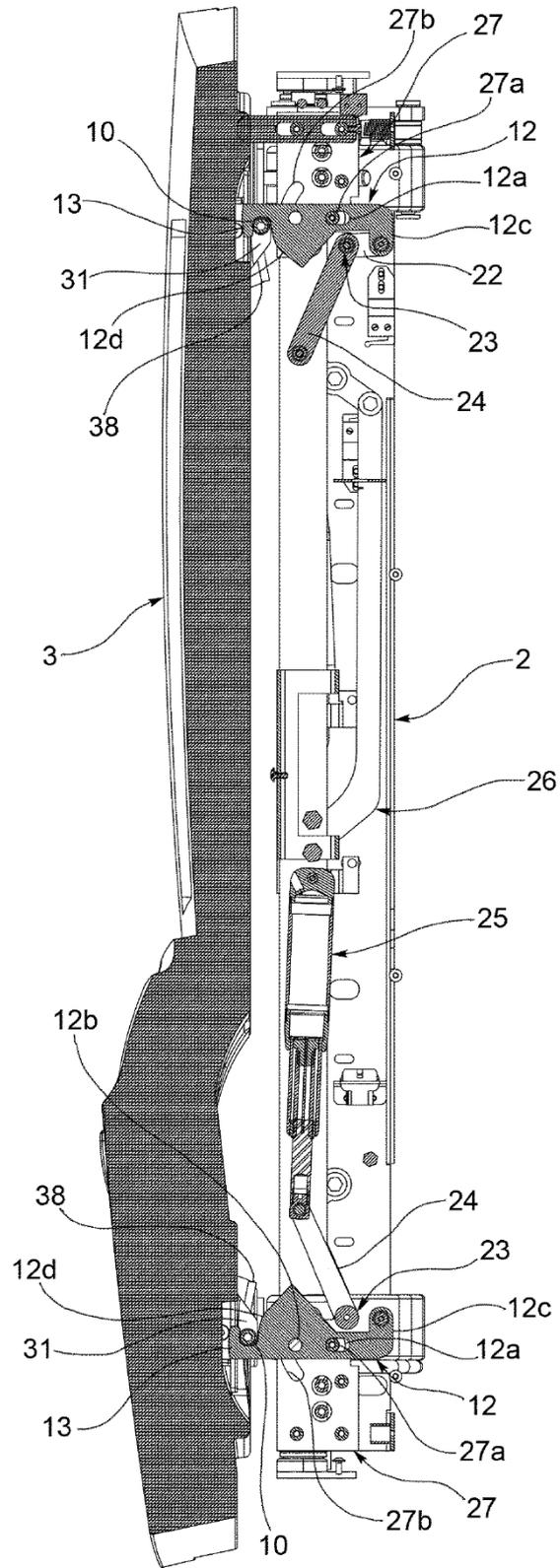


FIG. 2

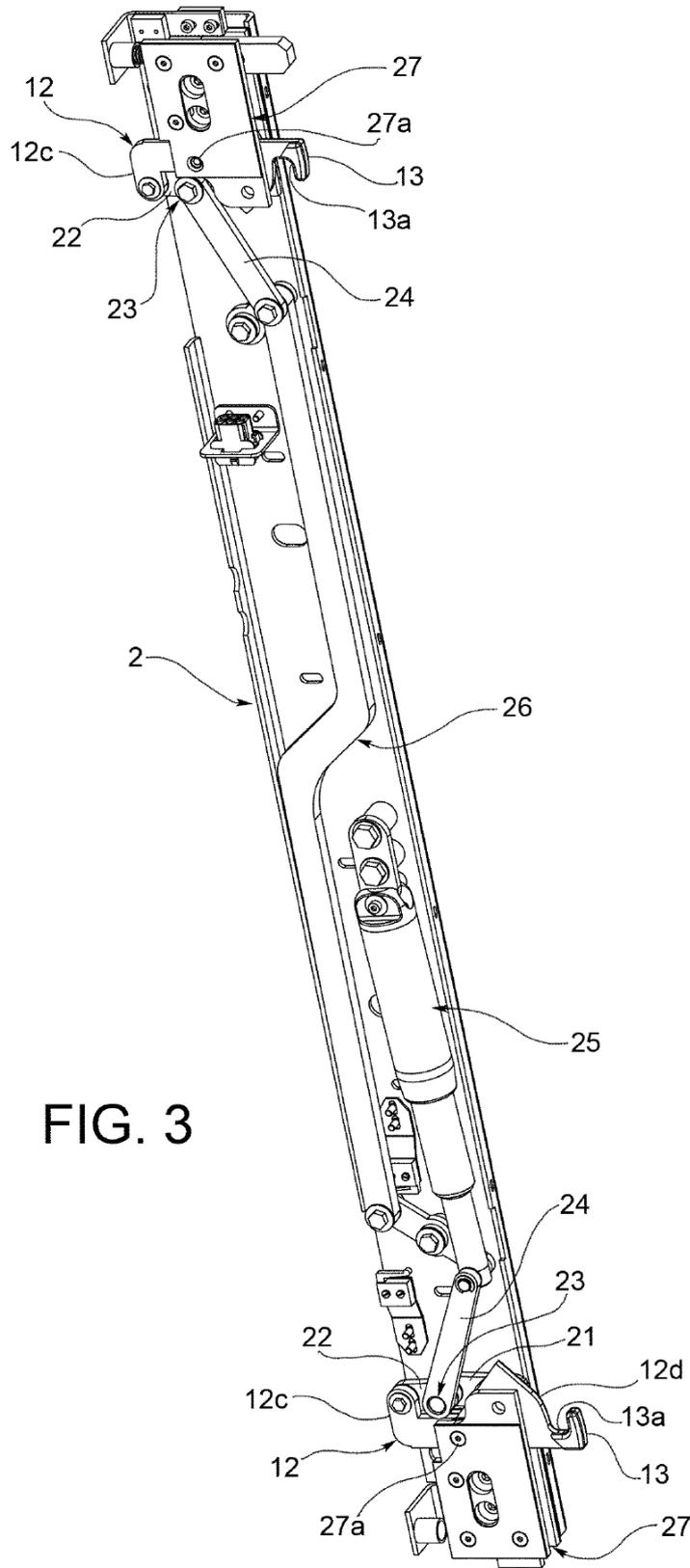


FIG. 3

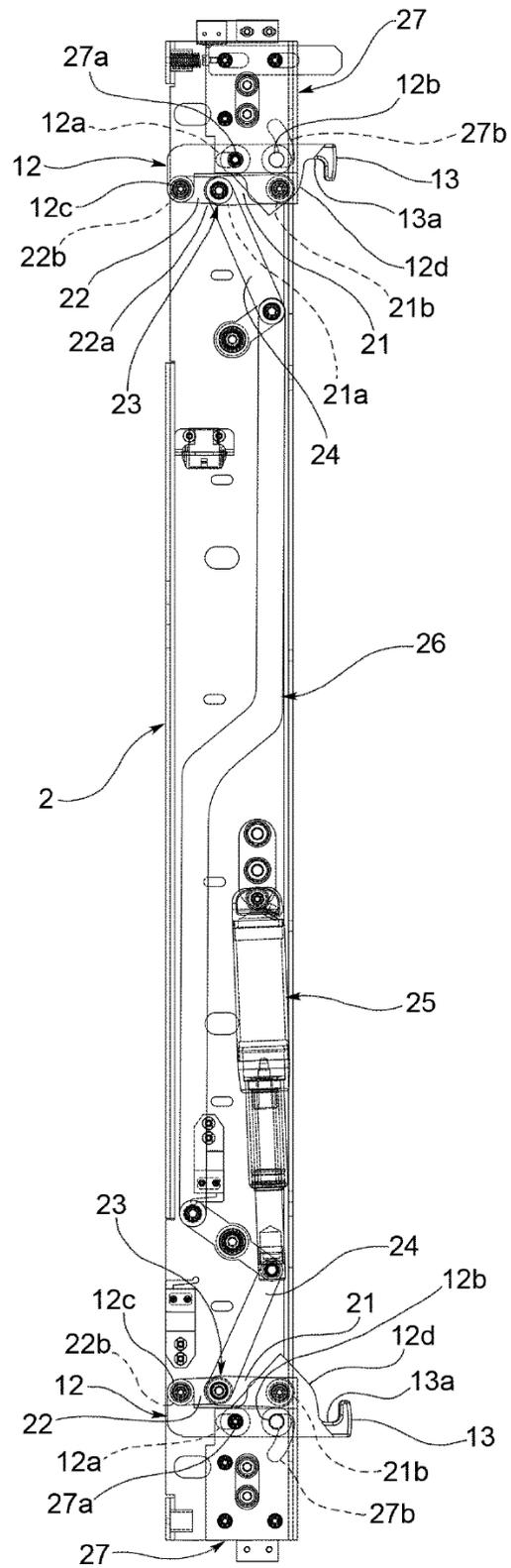


FIG. 4

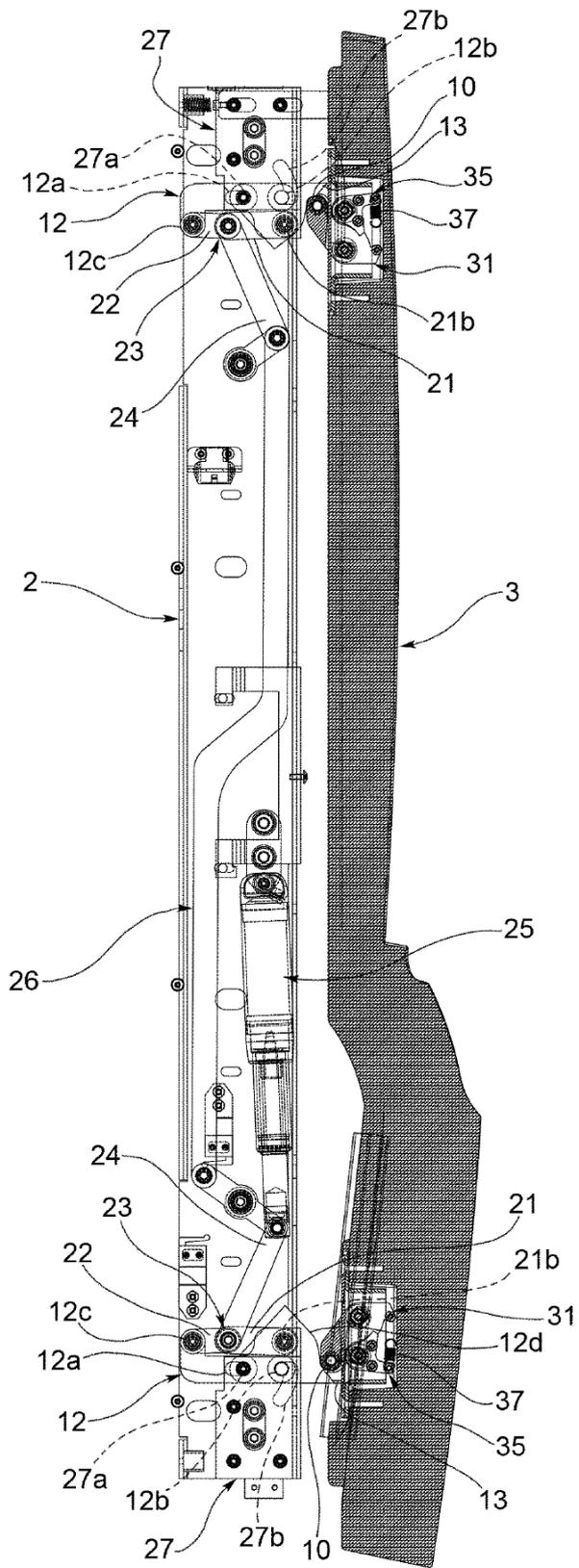


FIG. 5

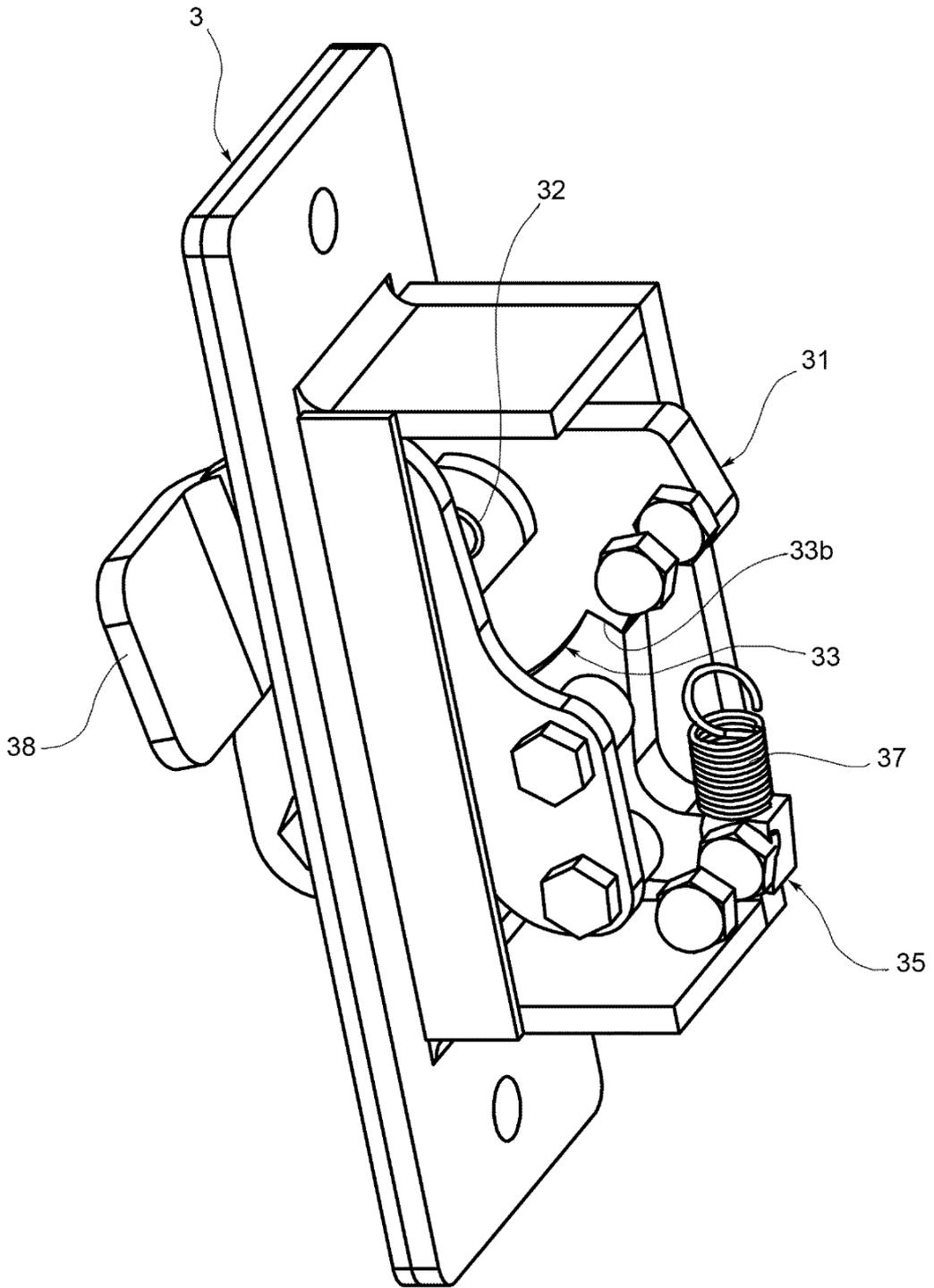


FIG. 6

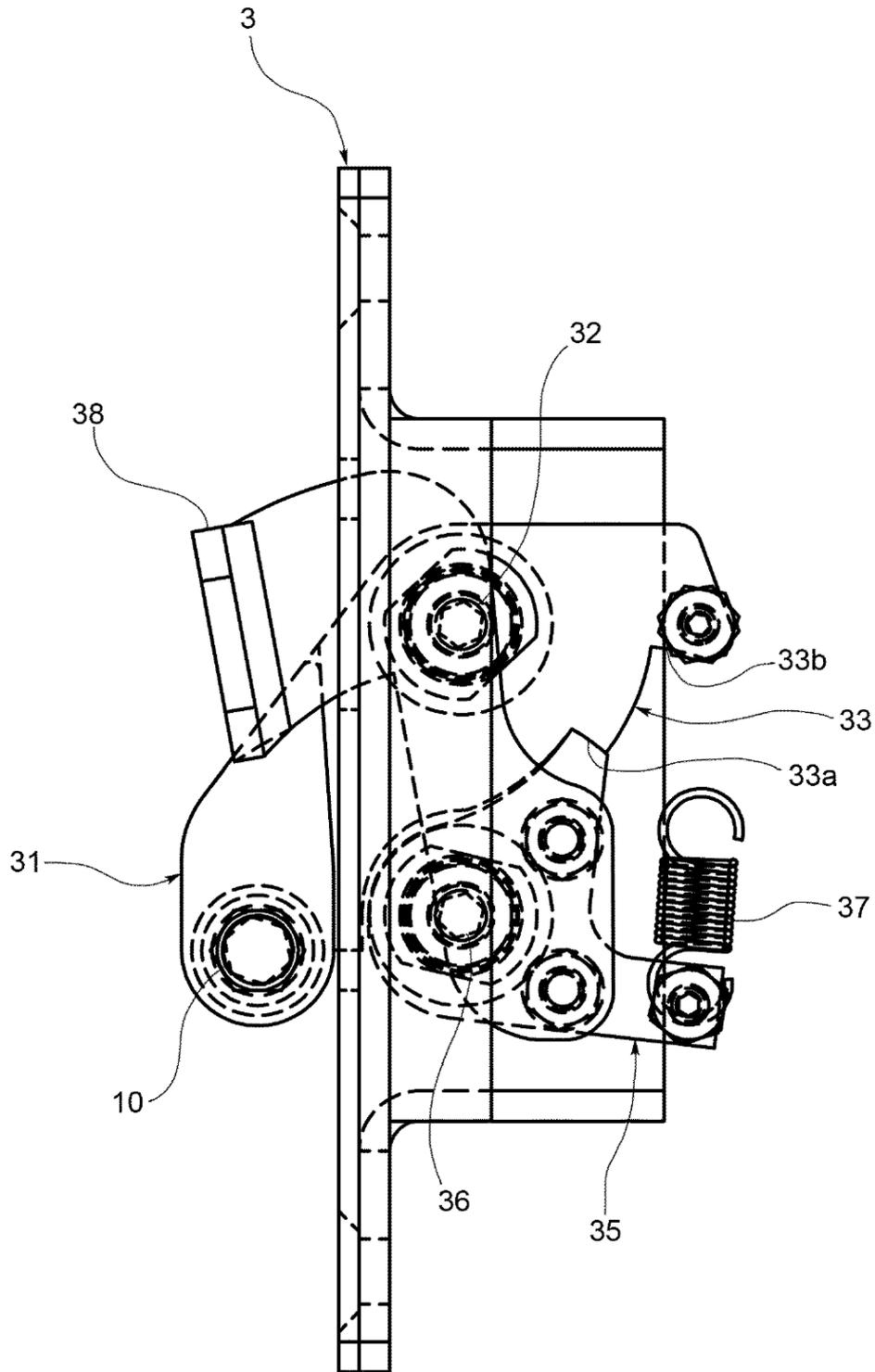


FIG. 7

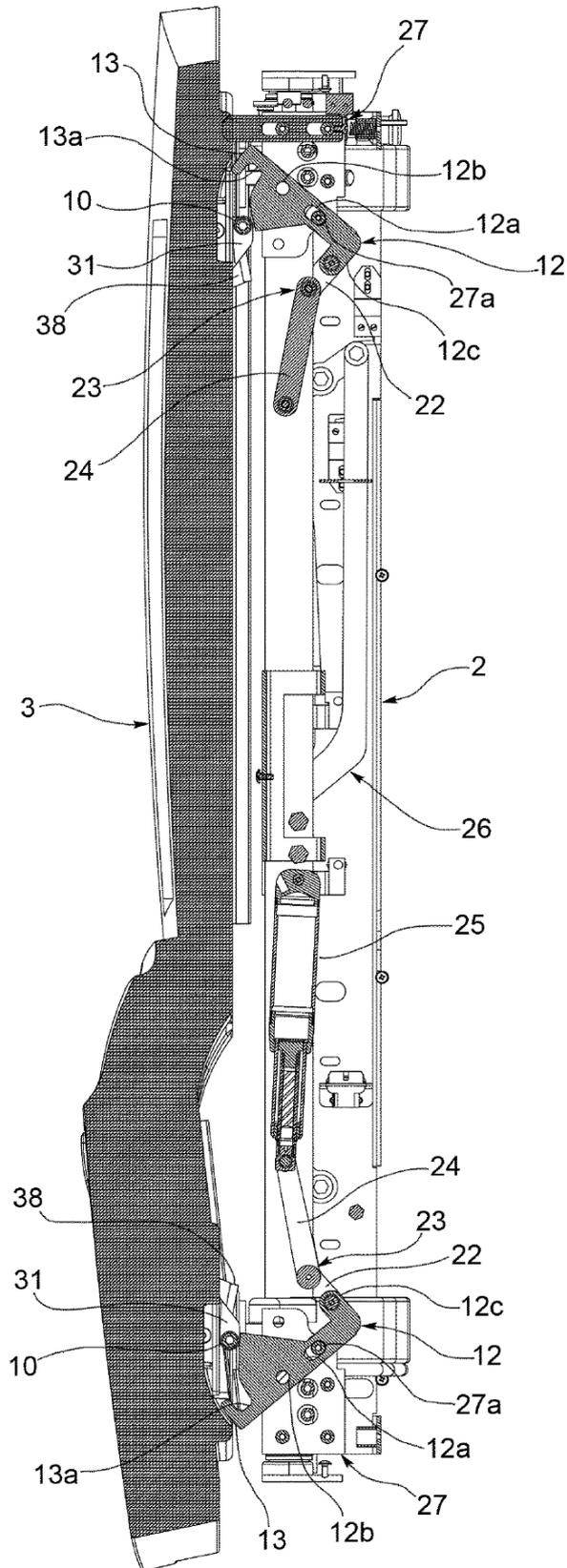


FIG. 9

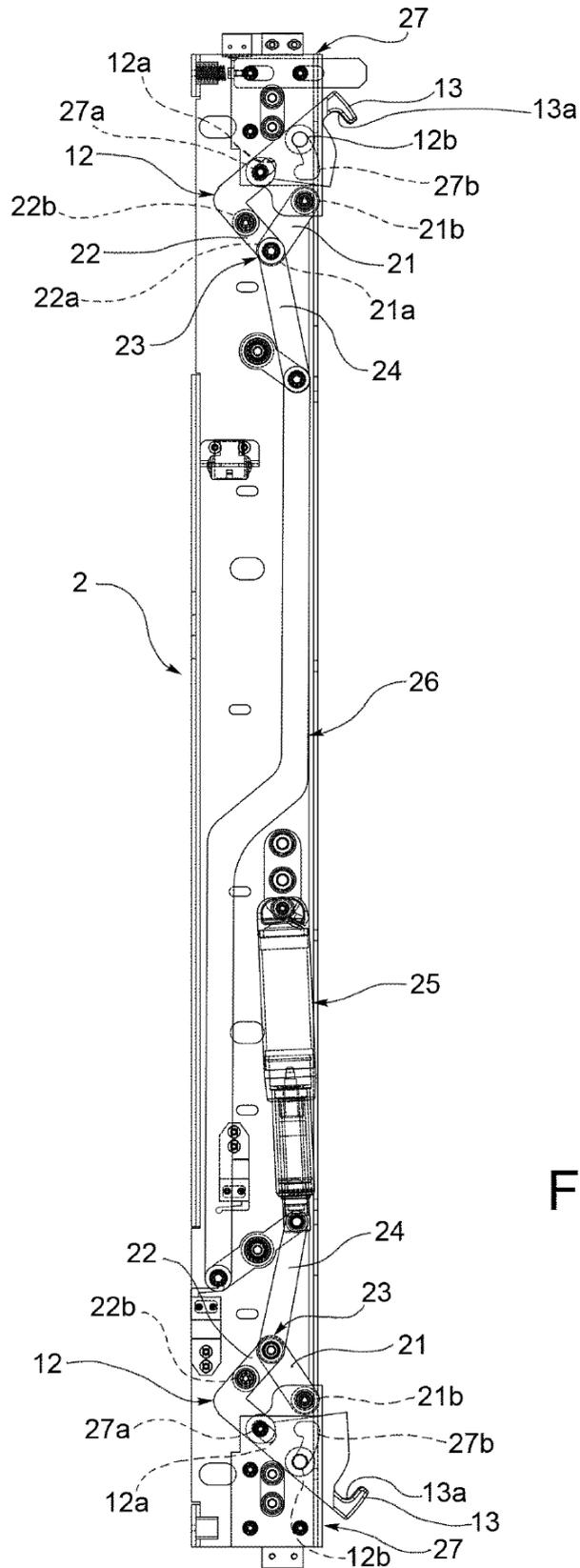


FIG. 10

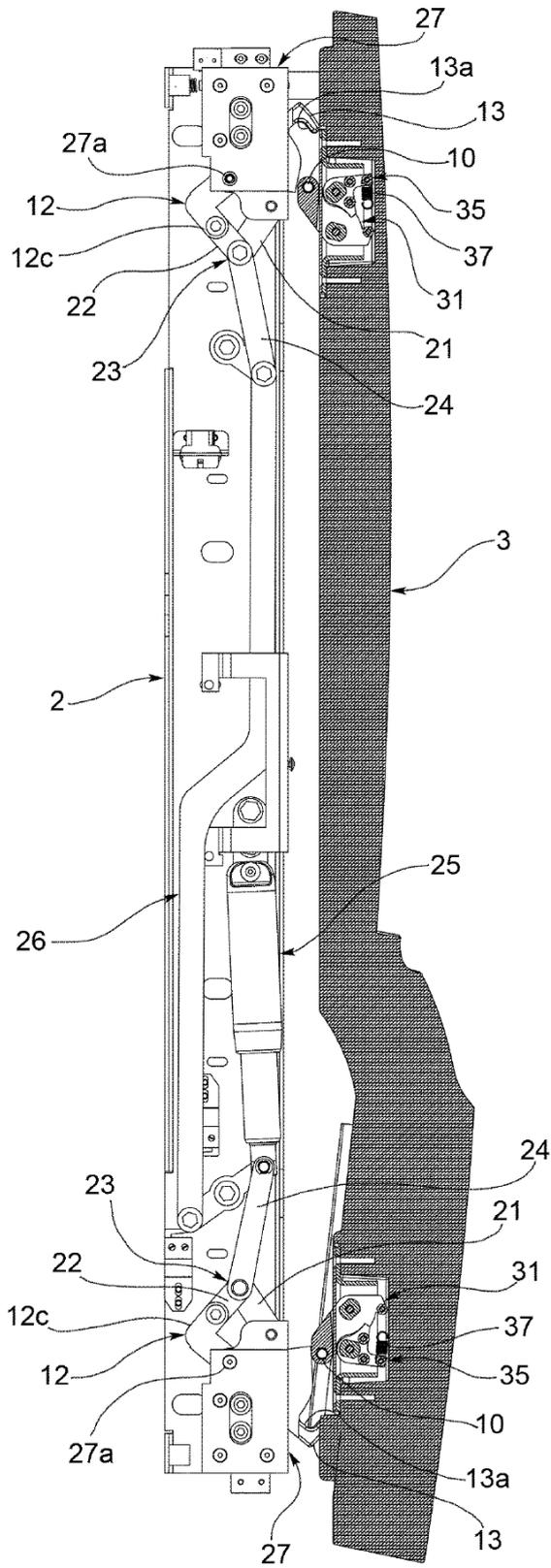


FIG. 11

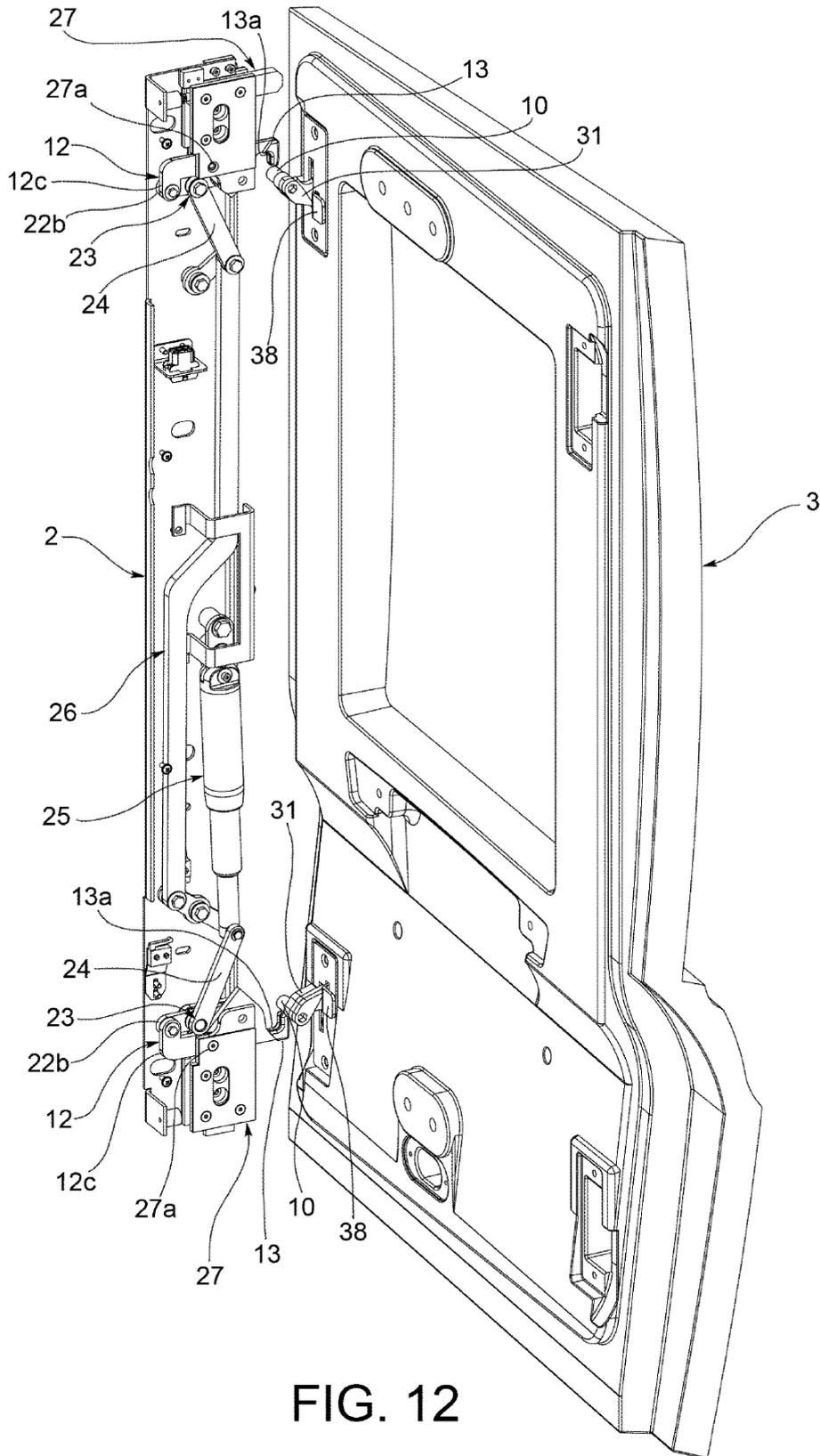


FIG. 12

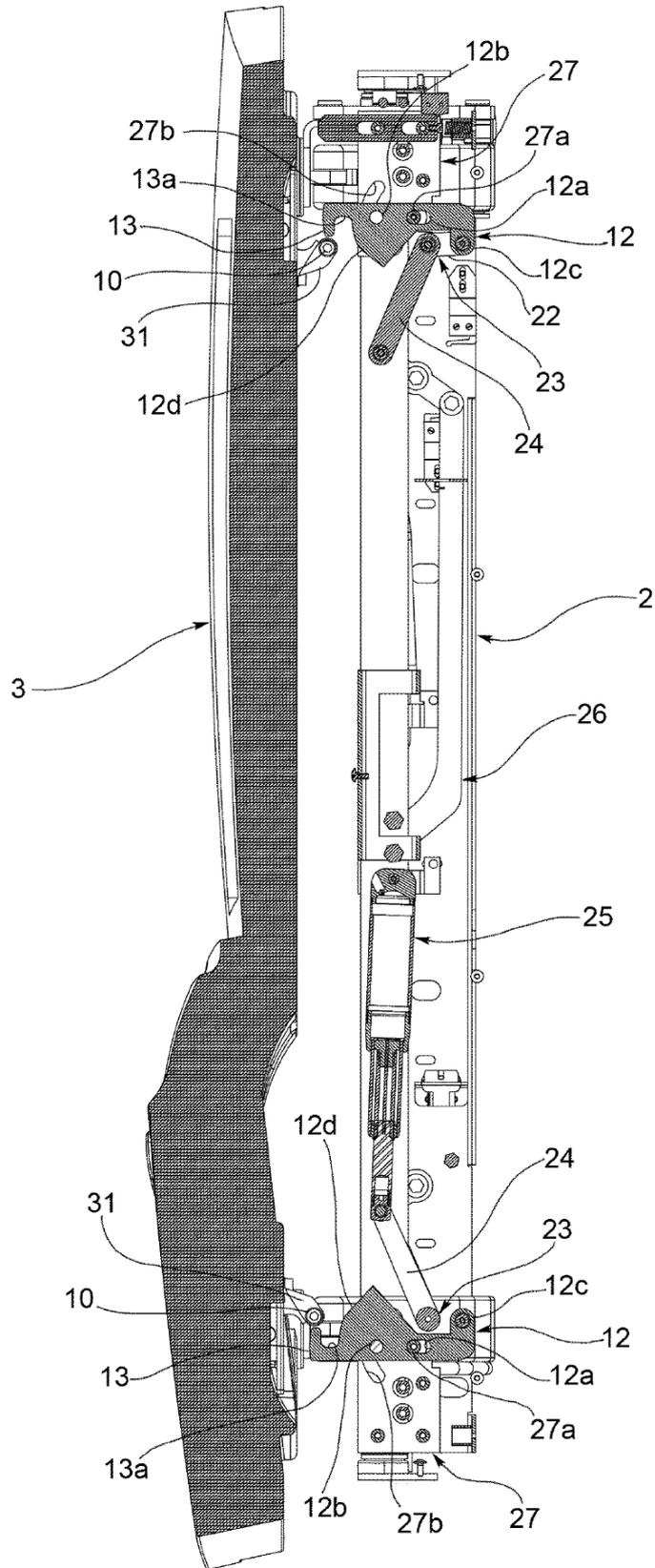


FIG. 13

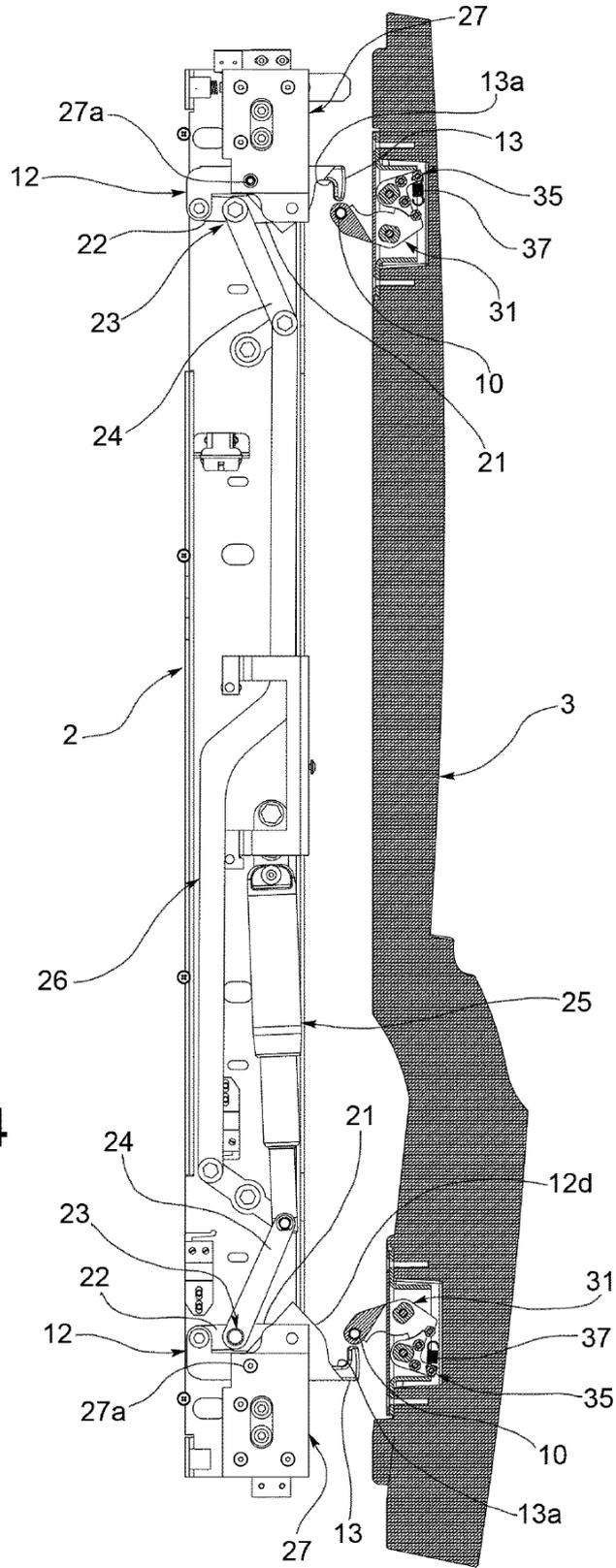


FIG. 14

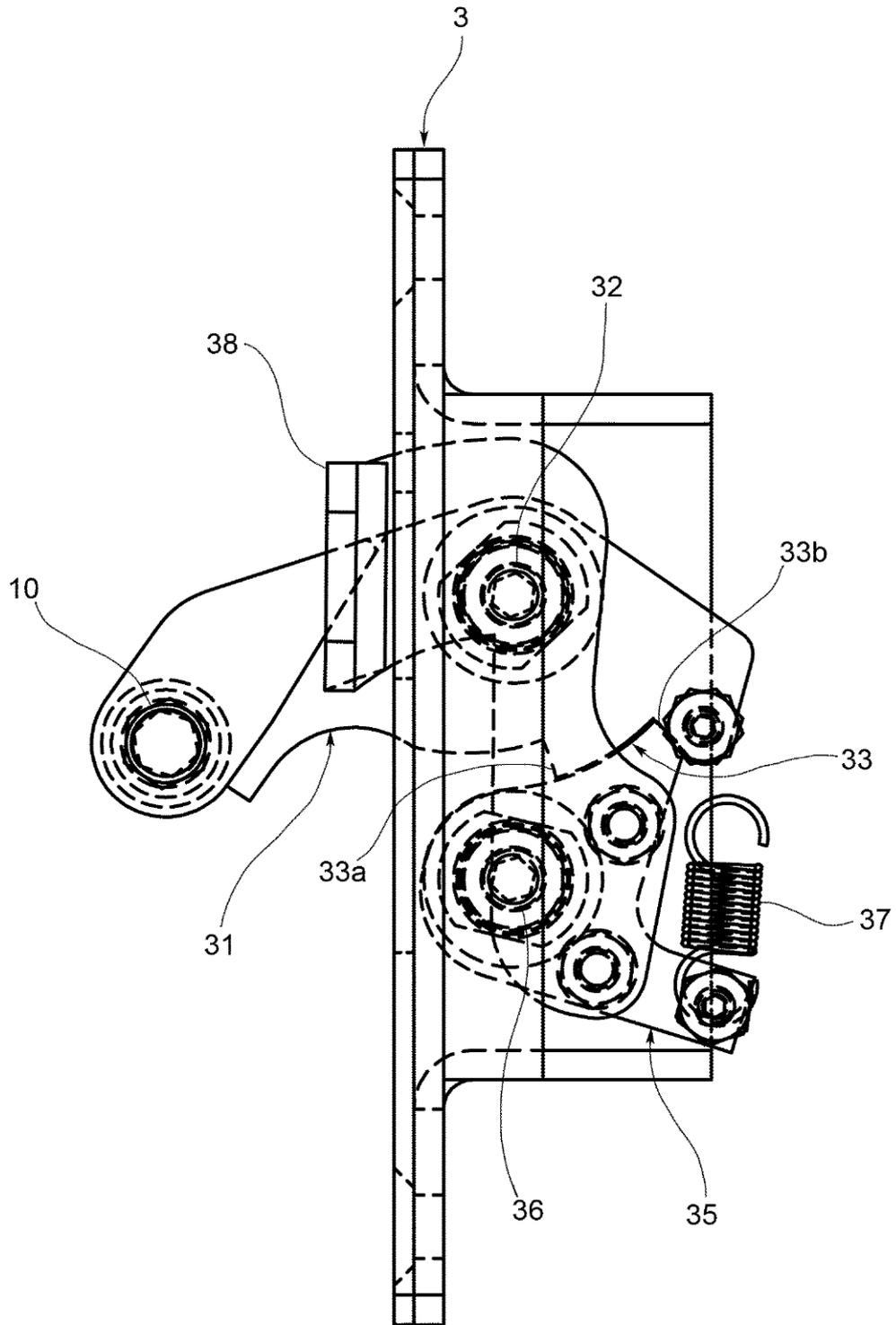


FIG. 15

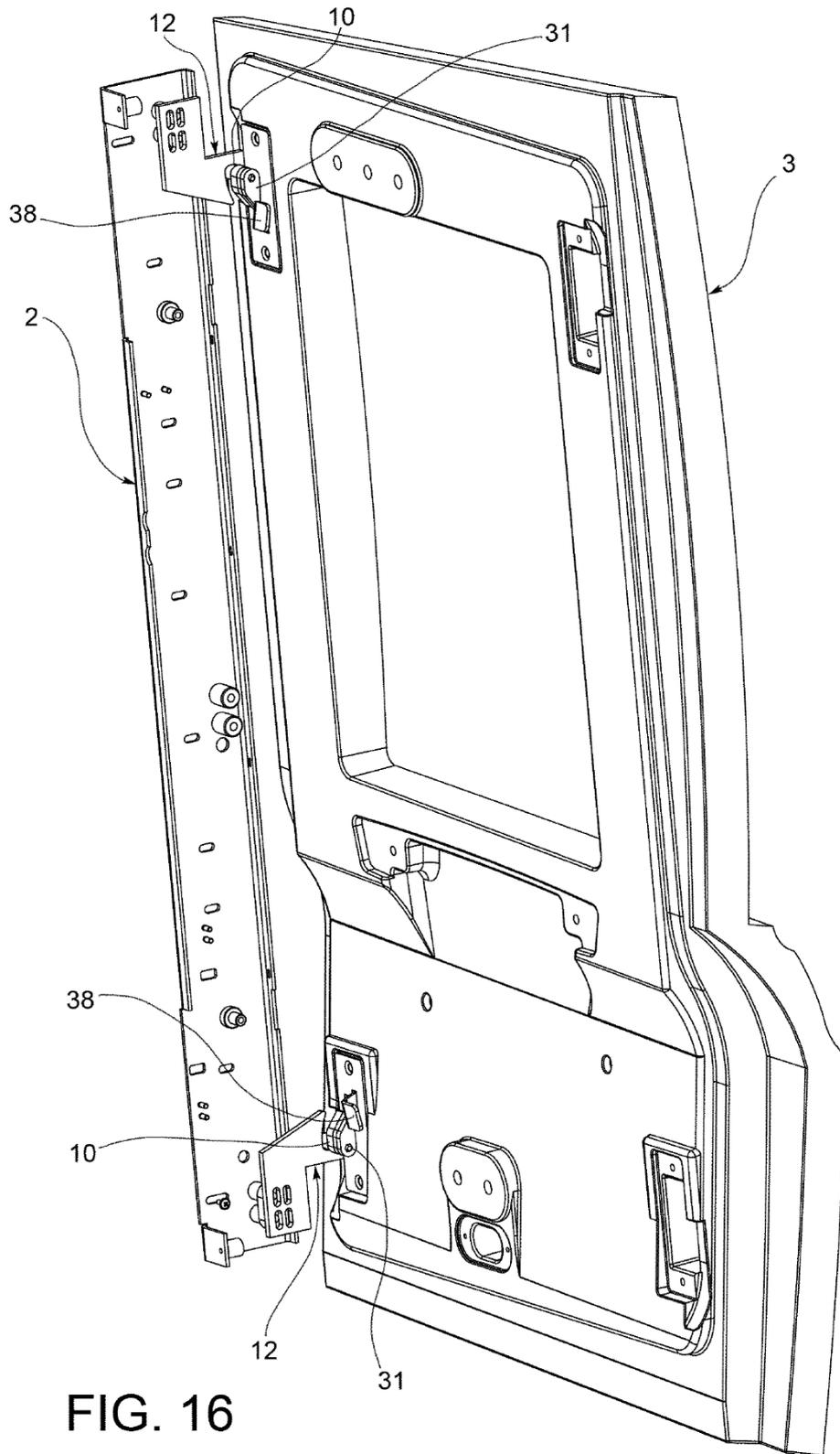


FIG. 16

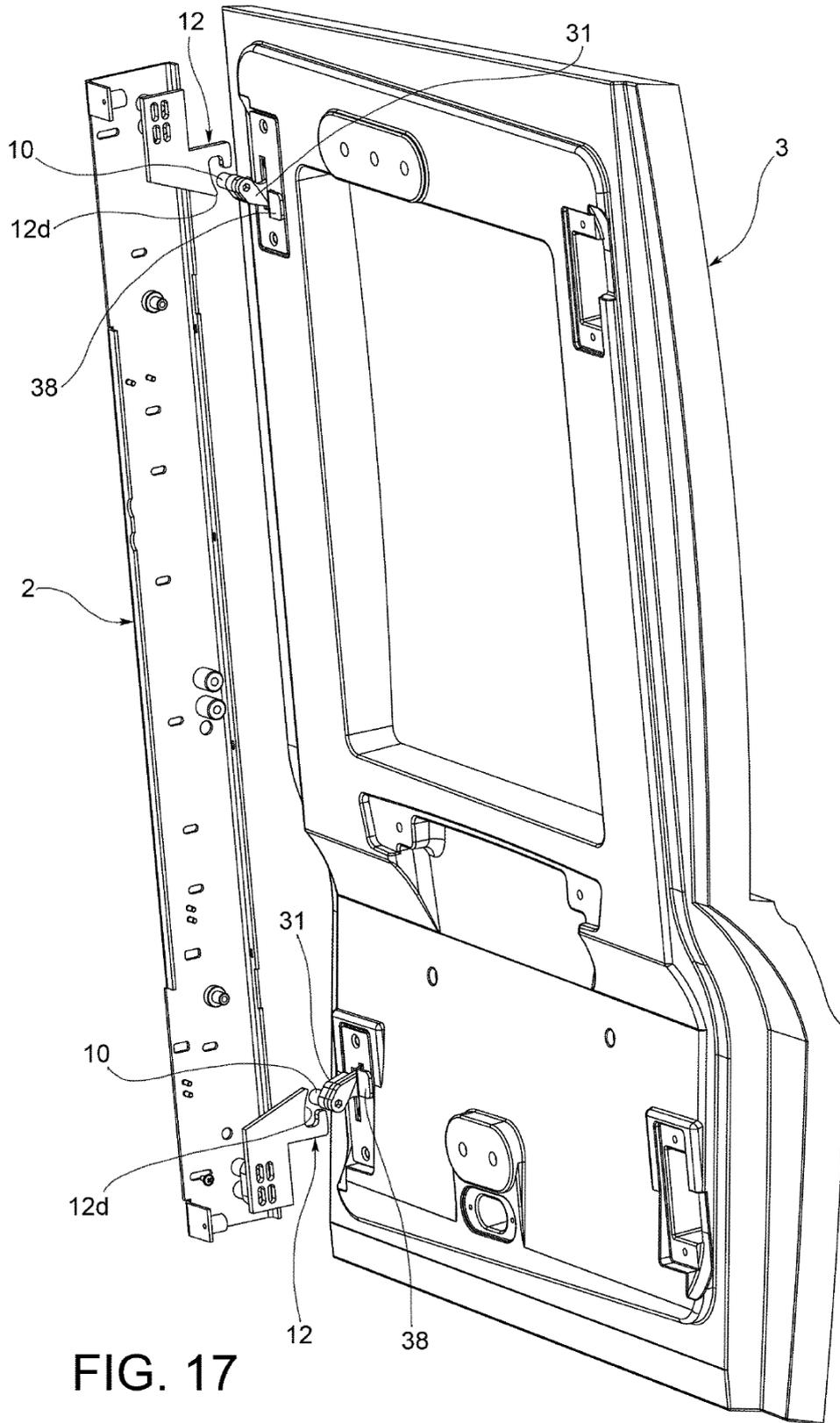


FIG. 17