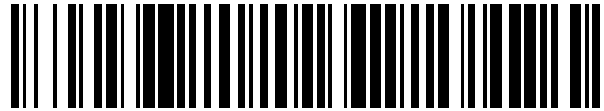


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 578**

51 Int. Cl.:

**E05D 15/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2017 PCT/EP2017/065718**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2018 WO18001966**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2017 E 17734284 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3478914**

54 Título: **Sistema de cobertura de foso de suelo**

30 Prioridad:

**29.06.2016 SE 1630166**

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

**13.04.2021**

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY ENTRANCE SYSTEMS AB (100.0%)  
Box 131  
261 22 Landskrona, SE**

72 Inventor/es:

**BRÄNNSTRÖM, MATS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 818 578 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**

Sistema de cobertura de foso de suelo

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de cobertura de foso de suelo para usarse principalmente en relación con puertas elevables verticales grandes y a un método de funcionamiento de tal sistema.

**10 Antecedentes de la invención**

Las puertas elevables verticales se usan con frecuencia para aberturas de puertas extremadamente grandes, tales como las de los hangares de aviones y los pasillos de los astilleros. En determinadas aplicaciones, puede resultar ventajoso dividir una abertura grande en dos o más aberturas más pequeñas usando un sistema de parteluz pivotante. Tal solución aumenta la flexibilidad del sistema de puertas y, al mismo tiempo también ahorra energía.

El extremo inferior de un parteluz convencional está provisto de un pasador que debe insertarse en un foso de suelo correspondiente. Para de evitar accidentes, por ejemplo, causados al pisar en un foso de suelo, y para permitir que los vehículos pasen por encima de las superficies del suelo, cada foso de suelo está provisto de una placa de cubierta pivotante, que cubre la abertura del foso de suelo. Estas placas de cubierta deben abrirse y cerrarse manualmente, lo cual es un proceso pesado y que requiere tiempo. Así mismo, la apertura/cierre de uno o más fosos de suelo podría olvidarse fácilmente, dando lugar a daños al personal, puertas o vehículos.

La patente de Estados Unidos 3 217 784 A divulga tal sistema.

**25 Sumario de la invención**

Un objetivo de la presente invención es mitigar los problemas anteriores y proporcionar un sistema de cobertura de foso de suelo que pueda construirse mediante componentes comunes. De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, estos objetivos se logran mediante un sistema de cobertura de foso de suelo que comprende una placa de cubierta y un sistema de pivotamiento, estando adaptado el sistema de pivotamiento para disponer la placa de cubierta en una primera posición de extremo o en una segunda posición de extremo en respuesta a una fuerza interna, o a una fuerza interna y a una fuerza externa, que se aplica sobre la placa de cubierta, estando dispuesta la placa de cubierta en la primera posición de extremo cuando la fuerza  $FE \leq FI$  y en la segunda posición de extremo cuando la fuerza  $FE > FI$ .

Tal solución permite que el sistema de cobertura de foso de suelo se opere automáticamente sin que el personal tenga que abrir cada foso de suelo manualmente. Así mismo, el riesgo de dañar el parteluz, el pasador de base motorizado, el cable de elevación del parteluz o las cubiertas del foso de suelo se reduce significativamente. Así mismo, el peligro de tropiezo se reduce en gran medida, así como el riesgo de lesiones personales al pisar en una abertura en el suelo.

En una realización, el sistema de pivotamiento comprende un sistema de junta articulada y al menos un resorte, constituyendo una solución simple y probada para transferir fuerzas entre direcciones vertical y horizontal.

La fuerza interna puede ser generada por el resorte.

La placa de cubierta puede disponerse en un primer extremo del sistema de junta articulada, y el resorte puede disponerse en un segundo extremo del sistema de junta articulada, de manera que la longitud del sistema de junta articulada se mantenga al mínimo.

En una realización, el sistema de junta articulada comprende una pluralidad de componentes interconectados.

En una realización adicional, el resorte se comprime cuando la placa de cubierta está dispuesta en la segunda posición de extremo, permitiendo que la fuerza interna, generada por el resorte, mueva y sostenga la placa de cubierta en la primera posición de extremo siempre que no se genere una fuerza externa mediante un pasador de parteluz.

La primera posición de extremo puede ser una posición horizontal y la segunda posición de extremo puede ser una posición vertical.

En una realización, el foso de suelo está cerrado cuando la placa de cubierta está dispuesta en dicha primera posición de extremo, y el foso de suelo está abierto cuando la placa de cubierta está dispuesta en la segunda posición de extremo, restringiendo el foso de suelo a las opciones de estar cerrado o de recibir un pasador de parteluz.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, estos objetivos se logran mediante un método de funcionamiento de un sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con lo anterior, que comprende las etapas de: aplicar una fuerza interna sobre la placa de cubierta de manera que la placa de cubierta se sostenga en una

primera posición de extremo, aplicar una fuerza externa sobre la placa de cubierta, mover la placa de cubierta a una segunda posición de extremo cuando la fuerza  $FE > FI$ , sostener la placa de cubierta en la segunda posición de extremo siempre que la fuerza  $FE > FI$ , retirar la fuerza externa de la placa de cubierta, devolver la placa de cubierta a la primera posición de extremo cuando la fuerza  $FE \leq FI$ . Este método permite que el sistema de cobertura de foso de suelo se opere automáticamente sin que el personal tenga que abrir cada foso de suelo manualmente. Así mismo, el riesgo de dañar el parteluz, el pasador de base motorizado, el cable de elevación del parteluz o las cubiertas del foso de suelo se reduce significativamente. Así mismo, el peligro de tropiezo se reduce en gran medida, así como el riesgo de lesiones personales al pisar en una abertura en el suelo.

10 En una realización, la primera posición de extremo es una posición horizontal y la segunda posición de extremo es una posición vertical.

15 En una realización adicional, el foso de suelo está cerrado cuando la placa de cubierta está dispuesta en la primera posición de extremo, y el foso de suelo está abierto cuando la placa de cubierta está dispuesta en la segunda posición de extremo, restringiendo el foso de suelo a las opciones de estar cerrado o de recibir un pasador de parteluz.

20 Por lo general, todos los términos usados en las reivindicaciones deben interpretarse de acuerdo con su significado ordinario en el campo técnico, a menos que se defina explícitamente lo contrario en este documento. Todas las referencias a "un/uno/el [elemento, dispositivo, componente, medio, etc.]" deben interpretarse abiertamente como que se refieren al menos a una instancia de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etc., a menos que se indique explícitamente lo contrario. Así mismo, por el término "que comprende" se entiende "que comprende pero no se limita a" en toda la solicitud.

### 25 **Breve descripción de los dibujos**

Este y otros aspectos de la presente invención se describirán con más detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran una realización actualmente preferida de la invención.

30 La figura 1 muestra una vista frontal esquemática de una puerta elevable vertical provista de parteluces pivotantes. La figura 2A muestra una vista lateral esquemática de una realización del sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con la presente invención, en donde el sistema de cubierta de foso de suelo está en una posición cerrada.

35 La figura 2B muestra una vista lateral esquemática de la realización de la figura 2A, en donde el sistema de cubierta de foso de suelo está en una posición abierta, interactuando con un pasador de parteluz.

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de la realización de la figura 2A, mostrando solo la placa de cubierta y el sistema de pivotamiento.

La figura 4 muestra una vista superior esquemática y parcial de la realización de la figura 2A.

### 40 **Descripción detallada**

Como se ha mencionado previamente, las puertas elevables verticales se usan para cubrir aberturas de puertas extremadamente grandes. Una abertura de puerta muy grande puede dividirse en varias aberturas de puerta más pequeñas usando secciones 5 de puerta más pequeñas y parteluces 6 pivotantes dispuestos entre cada una de tales secciones de puerta, tal y como se muestra en la figura 1. La figura 1 muestra tres secciones 5 de puerta, dispuestas una al lado de la otra y un parteluz 6 dispuesto entre cada par adyacente de secciones 5 de puerta.

45 Cada parteluz 6 está abisagrado, en su extremo superior, al borde superior de la abertura de puerta. Así mismo, cada parteluz 6 está conectado a medios de elevación, tales como cables 7. Por consiguiente, el parteluz 6 es plegable hacia arriba y del tipo denominado "parteluz abatible". El extremo opuesto, inferior del parteluz abatible 6 solo se apoya contra un suelo, tal como un suelo de hormigón, cuando el parteluz se extiende completamente verticalmente, es decir, cuando la abertura de puerta se va a sellar, al menos parcialmente, usando las secciones 5 de puerta mencionadas anteriormente.

50 Para fijar el parteluz 6 en su posición vertical, su extremo inferior debe interconectarse con el suelo. Convencionalmente, el extremo inferior está provisto de medios de bloqueo axialmente móviles, tales como un pasador 8. El pasador 8 se opera por medio de un motor y se desliza, desde el interior del parteluz 6, verticalmente hacia abajo de manera que sobresale del extremo del parteluz en una abertura correspondiente en el suelo, un foso de suelo 9. De manera correspondiente, cuando el parteluz 6 se va a plegar hacia arriba, el pasador se mueve axialmente hacia atrás en el interior del parteluz 6.

60 La presente invención se refiere a un sistema de cobertura de foso de suelo usado para abrir y cerrar automáticamente un foso de suelo en respuesta a la presencia o ausencia de un parteluz. El sistema de cobertura de foso de suelo comprende una placa de cubierta 1 de foso y un sistema de pivotamiento 2, tal y como se muestra en las figuras 2A, 2B, 3 y 4, estando dispuesto uno de tales sistemas en cada foso de suelo 9. La mayor parte de la parte superior del foso de suelo 9 está cubierta por una placa base 10 que está fijada a partes del suelo adyacentes al foso de suelo 9, normalmente mediante pernos. La placa base 10 está provista de una abertura 11 en la que encaja la placa de cubierta

1 de foso. Detrás de la placa base con respecto a la placa de cubierta 1 de foso hay una placa de servicio extraíble o trampilla 12 que permite un fácil acceso al sistema de pivotamiento 2.

El sistema de pivotamiento 2, que comprende un sistema de enlace articulado 3 y al menos un resorte 4, está adaptado para disponer la placa de cubierta 1 en una primera posición de extremo P1 tal como se muestra en la figura 2A o en una segunda posición de extremo P2 tal como se muestra en la figura 2B. Por "disponer" se entiende o bien sostener la placa de cubierta en una de las dos posiciones finales P1, P2 o mover la placa de cubierta, en cualquier dirección, entre las dos posiciones finales P1, P2, es decir, de P1 a P2 o de P2 a P1. El movimiento se logra en respuesta a una fuerza interna FI, solo, o en respuesta a una fuerza interna FI y a una fuerza externa FE que interactúan. La placa de cubierta 1 se sostiene en la primera posición de extremo P1 cuando la fuerza externa FE es menor o igual que la fuerza interna FI. La placa de cubierta 1 se mueve hacia, y posteriormente se sostiene en, la segunda posición de extremo P2 cuando la fuerza externa FE es mayor que la fuerza interna FI.

La primera posición de extremo P1 para la placa de cubierta 1 es una posición horizontal y la segunda posición de extremo P2 es una posición vertical. Es decir, el foso de suelo 9 está cerrado por la placa de cubierta 1 de foso que se extiende a ras con el suelo en la abertura 11 de la placa base 10 del foso cuando está dispuesta en la primera posición de extremo P1, y el foso de suelo está abierto cuando la placa de cubierta 1, que se extiende hacia abajo en el foso de suelo 9 y esencialmente perpendicular al plano del suelo, está dispuesta en la segunda posición de extremo P2.

Tal y como se muestra en las figuras 3 y 4, el sistema de pivotamiento 2 comprende un sistema de enlace articulado 3, es decir, un resorte 4 y una pluralidad de componentes interconectados, es decir, una varilla 3a que es axialmente móvil en un plano horizontal, un brazo oscilante 3b, una manivela 3c de doble brazo, un enlace de conexión 3d y un primer y segundo soporte fijo 3e, 3f. El sistema de enlace 3 está configurado para articularse en un plano vertical que se extiende hacia abajo en el foso 9 sobre ejes horizontales. La placa de cubierta 1 está dispuesta en un primer extremo E1 del sistema de enlace articulado 3 y el resorte 4 está dispuesto en un segundo extremo E2 del sistema de enlace articulado 3.

Con referencia particular a las figuras 3 y 4, la placa de cubierta 1 de foso está sujeta de manera factible a un primer extremo del brazo oscilante 3b mediante pernos, mientras que el resorte 4 está sujeto a un segundo extremo de la varilla 3a axialmente móvil, rodeando también la mayor parte de la varilla 3a. La varilla 3a está recibida de forma deslizante en un orificio en un pasador pivotante 13 en el que la varilla es, por consiguiente, desplazable axialmente y al menos ligeramente pivotante. El resorte 4 actúa entre un tope 14 en dicho segundo extremo de la varilla 3a y dicho pasador 13. El sistema de pivotamiento 3 está suspendido en una parte superior del foso de suelo 9, atornillado a la parte inferior de la placa base 10 de foso a través del primer y segundo soporte 3e y 3f tal como se muestra en la figura 4.

Tal y como se ha mencionado anteriormente aquí, la placa de cubierta 1 está sujeta al primer extremo libre del brazo oscilante 3b. Un segundo extremo del brazo oscilante 3b está sujeto de forma pivotante al primer soporte 3e. Así mismo, un primer extremo de la varilla 3a está sujeto de forma pivotante a un primer extremo de la manivela 3c. Un segundo extremo de la manivela 3c está sujeto de forma pivotante a un primer extremo del enlace de conexión 3d. La manivela 3c funciona como una palanca entre el resorte 4 y el brazo oscilante 3b para la cubierta 1 de foso que tiene una sección intermedia sujeta de forma pivotante al primer soporte 3e. Un segundo extremo del enlace de conexión 3d está sujeto de forma pivotante al primer extremo del brazo oscilante 3b debajo de la placa de cubierta 1.

Tal y como se ha mencionado, este sistema de pivotamiento 2 se usa para sostener y mover la placa de cubierta 1 entre las dos posiciones finales P1, P2. Durante el movimiento de la placa de cubierta, los miembros en el sistema de enlace 3 se mueven, mientras que los soportes primero y segundo 3e, 3f están fijos. Se permite que la varilla 3a axialmente móvil pivote ligeramente en su segundo extremo durante el movimiento de la placa de cubierta 1. La manivela 3c pivota alrededor de su sección intermedia. El enlace de conexión 3d que se extiende entre la manivela 3c y el brazo basculante 3b pivota alrededor de ambos extremos. La varilla 3a axialmente móvil pivota ligeramente alrededor del pasador 13 y se mueve en una dirección horizontal, en una dirección hacia la placa de cubierta 1 cuando la placa de cubierta 1 se mueve desde la primera posición de extremo P1 a la segunda posición de extremo P2. De manera correspondiente, la varilla 3a axialmente móvil se mueve en una dirección desde la placa de cubierta 1 cuando la placa de cubierta 1 se mueve desde la segunda posición de extremo P2 a la primera posición de extremo P1.

Como resultado de lo expuesto anteriormente, la fuerza interna FI es generada por el resorte 4. El resorte 4 se comprime cuando la placa de cubierta 1 se mueve desde la primera posición de extremo P1 a la segunda posición de extremo P2 por la fuerza externa FE, y se sostiene en la segunda posición de extremo P2 por la misma fuerza FE. El resorte 4 se libera cuando la placa de cubierta 1 se mueve desde la segunda posición de extremo P2 a la primera posición de extremo P1, y se sostiene en la primera posición de extremo P1. La fuerza generada por el resorte liberado, la fuerza interna FI, es suficiente para sostener la placa de cubierta 1 en la primera posición de extremo P1. Para sostener la placa de cubierta 1 en la segunda posición de extremo P2, la fuerza externa FE, generada por la presión aplicada por el pasador 8, debe ser mayor que la fuerza interna FI generada por el resorte 4 comprimido.

Como se ha mencionado previamente, el sistema de cobertura de foso de suelo se usa para cubrir un foso de suelo

9. Los componentes del sistema de cobertura de foso de suelo se adaptan a las dimensiones del foso de suelo 9 real. Por ejemplo, la placa de cubierta 1 puede tener dimensiones correspondientes al tamaño del pasador 8 de parteluz.

5 Tal y como se ha mencionado anteriormente aquí, el presente sistema de cobertura de foso de suelo también puede estar provisto de una placa de servicio o una trampilla 12, que se puede retirar de manera que se permita el acceso al interior del foso de suelo 9 y al resorte 4. De esta manera, puede establecerse la fuerza del resorte, cuando está montado, accediendo al foso de suelo. Así mismo, puede accederse fácilmente al sistema de cobertura de foso de suelo para el mantenimiento.

10 El resorte 4 que rodea la varilla 3a axialmente móvil es preferentemente un resorte de disco, y la fuerza del resorte se establece por medio de un número de arandelas o calzas intercambiables. La fuerza del resorte se ajusta fácilmente cambiando el número de arandelas, calzas o el uso de medios similares. Las arandelas se colocan en el extremo de la varilla 3d por medio del tope 14 en el segundo extremo de la varilla 3a axialmente móvil. El tope 14 está compuesto por una tuerca hexagonal ubicada en el extremo de la varilla 4a axialmente móvil.

15 Con referencia a la figura 1 y a las figuras 2A, 2b, el sistema de cobertura de foso de suelo descrito anteriormente se opera por medio de las siguientes etapas.

20 Se aplica una fuerza interna FI sobre la placa de cubierta 1 de manera que la placa de cubierta 1 se sostenga en una primera posición de extremo P1 horizontal, cerrando el foso de suelo. La fuerza interna FI es generada de forma permanente por el resorte 4, siendo liberado el resorte 4 en la posición extendida cuando la placa de cubierta se sostiene en la primera posición de extremo P1. La fuerza interna FI, generada por el resorte extendido, es lo suficientemente grande como para superar no solo la fuerza dirigida hacia abajo generada por el peso de la placa de cubierta 1 y el sistema de enlace 3 pivotante, sino también cualquier fuerza dirigida hacia abajo generada por un vehículo o un individuo que aplique peso sobre la placa de cubierta 1.

30 Al dividir la abertura de puerta en varias aberturas de puerta más pequeñas por medio de parteluces 6, se aplica una fuerza externa FE sobre el lado superior de la placa de cubierta 1 mediante el pasador 8. Esta fuerza externa FE se establece lo suficientemente grande para superar el valor límite predeterminado establecido para la fuerza interna FI del sistema de pivotamiento 2. Cuando la fuerza externa FE es mayor que la fuerza interna FI opuesta, la placa de cubierta 1 se mueve desde la primera posición de extremo P1 horizontal a la segunda posición de extremo P2 vertical, abriendo el foso de suelo, sosteniendo la placa de cubierta 1 en esa posición mientras la fuerza externa FE sea mayor que la fuerza interna FI, permitiendo así que el pasador 8 entre en el foso de suelo 9. Este movimiento es facilitado por el sistema de enlace 3 pivotante, que genera el movimiento de la varilla 3d en una dirección hacia la placa de cubierta 1, comprimiendo el resorte 4 y retrayendo el sistema de pivotamiento 2 a su menor longitud horizontal, es decir, la menor distancia posible entre las posiciones de extremo E1 y E2.

40 Cuando se retira el parteluz 6 y el pasador 8, la fuerza externa FE se retira de la placa de cubierta 1. Como resultado de esto, la fuerza externa FE se vuelve menor o igual a la fuerza interna FI, permitiendo que el resorte 4 previamente comprimido se libere y se extienda. Al liberar el resorte 4 se genera el movimiento de la varilla 3d en la dirección de la placa de cubierta, que a su vez pivota el sistema de enlace 3, permitiendo que el sistema de pivotamiento 2 se extienda hasta su mayor longitud horizontal, es decir, la mayor distancia posible entre las posiciones de extremo E1 y E2 y devolviendo la placa de cubierta 1 a la primera posición de extremo P1.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de cobertura de foso de suelo dispuesto para interconectarse con un parteluz pivotante de una puerta elevable vertical, que comprende una placa de cubierta (1) y un sistema de pivotamiento (2), estando adaptado dicho sistema de pivotamiento (2) para disponer dicha placa de cubierta (1) en una primera posición de extremo (P1) o en una segunda posición de extremo (P2) en respuesta a una fuerza interna (FI) o a una fuerza externa (FE) que se aplican sobre dicha placa de cubierta (1), estando dispuesta dicha placa de cubierta (1) en dicha primera posición de extremo (P1) cuando la fuerza externa (FE) es menor o igual a la fuerza interna (es decir,  $FE \leq FI$ ) y en dicha segunda posición de extremo (P2) cuando la fuerza externa (FE) excede la fuerza interna (FE); (es decir,  $FE > FI$ ), en donde dicha primera posición de extremo (P1) es una posición horizontal y dicha segunda posición de extremo (P2) es una posición vertical.
2. Sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho sistema de pivotamiento (2) comprende un sistema de junta articulada (3) y al menos un resorte (4).
3. Sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicha fuerza interna (FI) es generada por dicho resorte (4).
4. Sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con las reivindicaciones 2-3, en donde dicha placa de cubierta (1) está dispuesta en un primer extremo (E1) de dicho sistema de junta articulada (3) y dicho resorte (4) está dispuesto en un segundo extremo (E2) de dicho sistema de junta articulada (3).
5. Sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con las reivindicaciones 2-4, en donde dicho sistema de junta articulada (3) comprende una pluralidad de componentes (3a-3e) interconectados.
6. Sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con las reivindicaciones 2-5, en donde dicho resorte (4) se comprime cuando dicha placa de cubierta (1) está dispuesta en dicha segunda posición de extremo (P2).
7. Sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho foso de suelo 9 está cerrado cuando dicha placa de cubierta (1) está dispuesta en dicha primera posición de extremo (P1), y dicho foso de suelo 9 está abierto cuando dicha placa de cubierta (1) está dispuesta en dicha segunda posición de extremo (P2).
8. Método de funcionamiento de un sistema de cobertura de foso de suelo de acuerdo con las reivindicaciones 1-7, que comprende las etapas de:
- a) aplicar una fuerza interna (FI) sobre dicha placa de cubierta (1) de manera que dicha placa de cubierta (1) se sostenga en una primera posición de extremo (P1),
  - b) aplicar una fuerza externa (FE) sobre dicha placa de cubierta (1),
  - c) mover dicha placa de cubierta (1) a una segunda posición de extremo (P2) cuando la fuerza externa (FE) exceda la fuerza interna (FI), (es decir,  $FE > FI$ ),
  - d) sostener dicha placa de cubierta (1) en dicha segunda posición de extremo (P2) mientras la fuerza externa (FE) exceda la fuerza interna (FI), (es decir,  $FE > FI$ ),
  - e) retirar dicha fuerza externa (FE) de dicha placa de cubierta (1),
  - f) devolver dicha placa de cubierta (1) a dicha primera posición de extremo (P1) cuando la fuerza externa (FE) sea menor o igual a la fuerza interna (FI), (es decir,  $FE \leq FI$ ).
9. Método de funcionamiento de un sistema de cubierta de foso de suelo de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicha primera posición de extremo (P1) es una posición horizontal y dicha segunda posición de extremo (P2) es una posición vertical.
10. Método de funcionamiento de un sistema de cubierta de foso de suelo de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, en donde dicho foso de suelo 9 está cerrado cuando dicha placa de cubierta (1) está dispuesta en dicha primera posición de extremo (P1), y dicho foso de suelo está abierto cuando dicha placa de cubierta (1) está dispuesta en dicha segunda posición de extremo (P2).

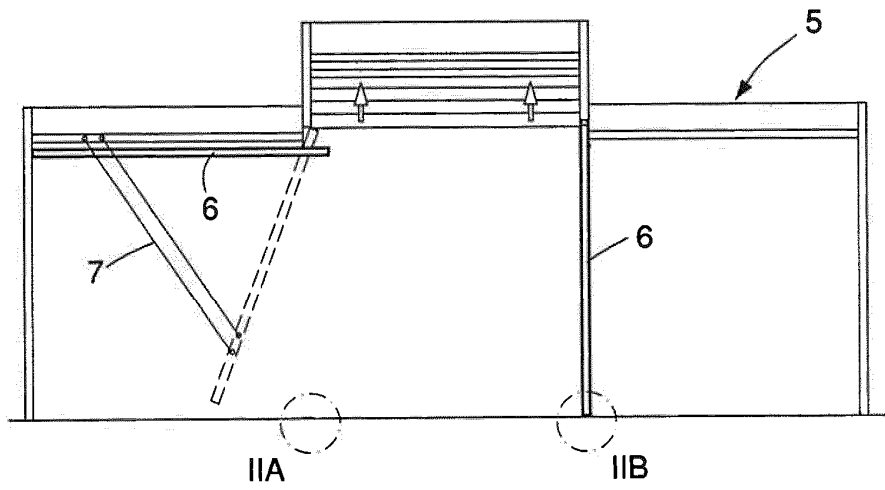


FIG. 1

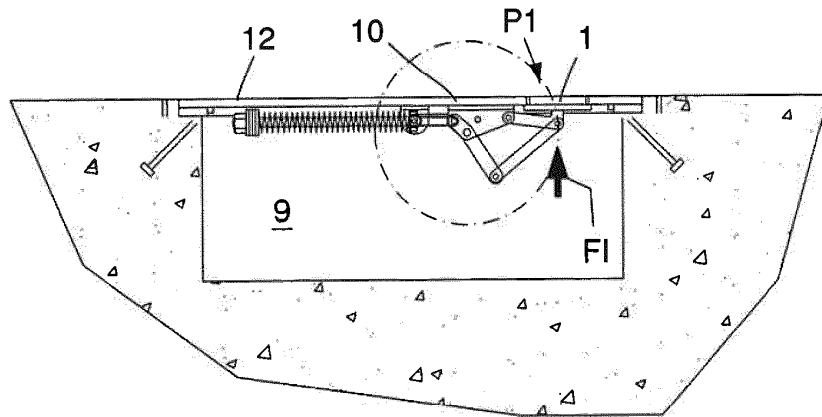


FIG. 2A

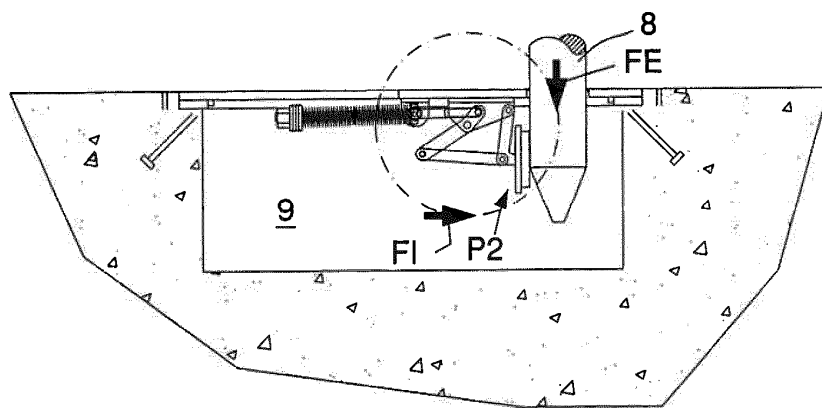


FIG. 2B

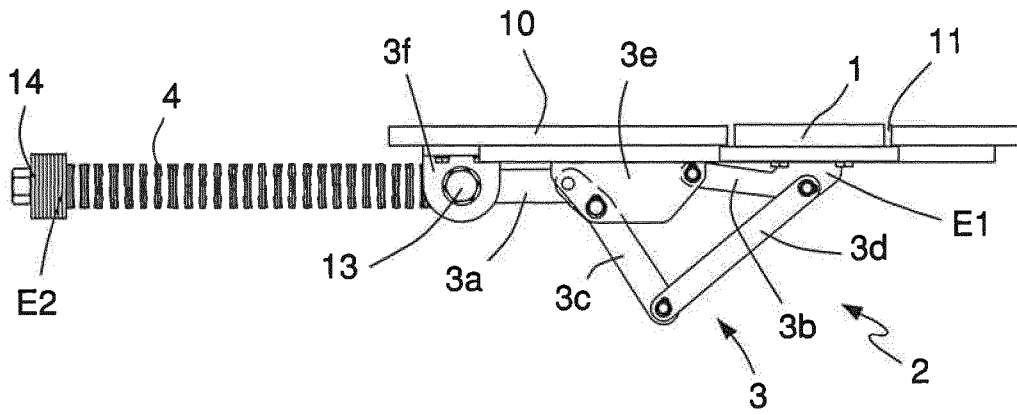


FIG. 3

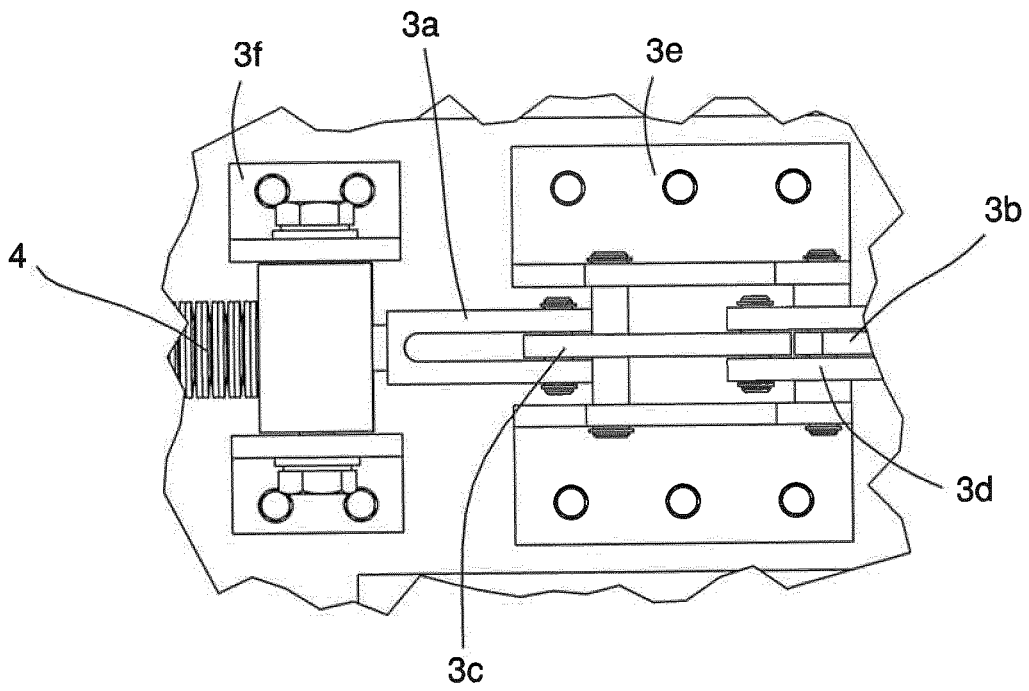


FIG. 4