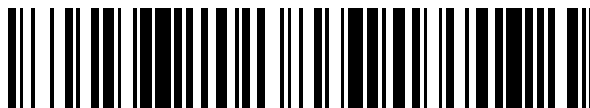


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 371**

21 Número de solicitud: 201530088

51 Int. Cl.:

**E02D 29/14**

(2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**23.01.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.07.2016**

Fecha de concesión:

**25.04.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**04.05.2017**

73 Titular/es:

**BENITO URBAN, SLU (100.0%)**

**C/ Llevant, 17**

**08503 Sant Bartomeu del Grau (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ROCA MARTÍNEZ, Joan**

74 Agente/Representante:

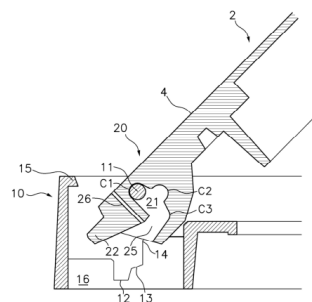
**TORNER LASALLE, Elisabet**

54 Título: **Bisagra con posiciones de bloqueo para tapa de alcantarilla**

57 Resumen:

Bisagra con posiciones de bloqueo para tapa de alcantarilla.

Bisagra formada por un marco con una porción de bisagra de marco y por una tapa con una porción de bisagra de tapa mutuamente acopladas, permitiendo que la tapa pivote respecto al marco entre una posición cerrada, una posición de apertura intermedia en la que la tapa queda bloqueada verticalmente, y una posición de máxima apertura, siendo el acople obtenido por medio de unos gorriones de la porción de bisagra de marco insertados en unas pistas que actúan de levas de la porción de bisagra de tapa, incluyendo dichas pistas una primera configuración cóncava en la que acoplar de forma ajustada los gorriones, y una segunda configuración cóncava en la que acoplar de forma ajustada los gorriones al colocar la tapa en posición vertical respecto al marco, obteniendo un bloqueo de la tapa frente al desplazamiento pivotante tanto de apertura como de cierre.



**Fig.4**

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 578 371 B1

**DESCRIPCIÓN**

**BISAGRA CON POSICIONES DE BLOQUEO PARA TAPA DE ALCANTARILLA**

Campo de la técnica

- 5 La presente invención concierne al campo de las bisagras con posiciones de bloqueo para tapas de alcantarilla, formadas por un marco unido a una porción de bisagra de marco, y por una tapa unida a una porción de bisagra de tapa, obteniéndose una bisagra de la mutua unión amovible de las dos citadas porciones de bisagra que permite que la tapa pivote respecto al marco entre una posición cerrada, una posición
- 10 de apertura intermedia en la que la tapa queda bloqueada verticalmente, y una posición de máxima apertura.

Estado de la técnica

- Las tapas de alcantarilla unidas a un marco mediante una bisagra, proporcionando una
- 15 posición de cierre y una posición de máxima apertura son ampliamente conocidas.

También se conocen algunas soluciones que proporcionan además una posición de apertura intermedia aproximadamente vertical.

- Por ejemplo el documento EP1728932 da a conocer una bisagra en la que la porción de bisagra de tapa dispone de unos gorriones, acoplables con la porción de bisagra de marco, y de un extremo retenedor en su extremo distal respecto a la tapa. La porción
- 20 de bisagra de marco forma una ranura en su base en la que el extremo retenedor queda encajado cuando la tapa se posiciona en vertical respecto al marco bloqueando la tapa e impidiendo su cierre accidental, pero en dicho documento la tapa no puede colocarse en una posición más abierta que a 90° respecto al marco, por lo que
- 25 solamente dispone de dos posiciones de bloqueo. Para proceder a su cierre se requiere una pequeña elevación de la tapa estando en posición vertical, o empujarla con cierta fuerza para superar su bloqueo.

- El documento EP1091046 describe una porción de bisagra de marco dotada de un eje del que sobresalen unos resaltes, que se acopla a una porción de bisagra de tapa
- 30 dotada de un extremo retenedor y de unas pistas que actúan a modo de levas guiando el movimiento pivotante de la tapa respecto al marco. En esta solución el extremo retenedor se desliza sobre una rampa curvada durante el movimiento pivotante de la tapa, mientras que los resaltes del eje apoyan en las pistas. Al alcanzar la tapa la posición vertical el extremo retenedor llega al final de la rampa curvada y produce que

los resaltes del eje queden encajados en una configuración cóncava de las pistas de leva, mientras que el extremo retenedor tiene su movimiento limitado impidiendo que la tapa se cierre accidentalmente pero permitiendo que el movimiento de apertura prosiga. Esta configuración proporciona a la tapa una posición cerrada, una posición  
5 de apertura intermedia vertical en la que la tapa no se puede cerrar pero sí que puede proseguir con su apertura, y una posición de máxima apertura. Para volver a cerrar la tapa se requiere colocarla en posición de apertura intermedia, elevarla y proseguir su cierre, permitiendo que el extremo retenedor vuelva a colocarse sobre la rampa curvada. Esta solución no fija la tapa en la posición de apertura intermedia, pues se  
10 impide el movimiento de cierre, pero se permite que prosiga el movimiento de apertura.

El documento US7908710 describe una tapa de alcantarilla, en la que la porción de bisagra de marco tiene un eje, y la porción de bisagra de tapa tiene un conducto en el que insertar dicho eje, siendo el conducto de un mayor diámetro que el eje y por lo  
15 tanto permitiendo un cierto desplazamiento relativo de la tapa respecto al marco. La porción de bisagra de tapa también dispone de unos extremos retenedores que se deslizan sobre una rampa curvada prevista en la porción de bisagra de marco que termina en una ranura, de modo que al alcanzar la tapa la posición vertical, dichos extremos retenedores se introducen en dichas ranuras mediante el descenso de la  
20 tapa por gravedad permitido por el juego existente entre el eje y el conducto, impidiendo el cierre involuntario de la tapa pero permitiendo aperturas mayores de la misma. Esta solución no permite el desacople de la tapa una vez instalada, y la tapa no queda fijada en la posición de apertura intermedia, pues puede proseguir su desplazamiento en la dirección de apertura.

Mediante el documento ES2329504 se conoce también una bisagra de este tipo, en la que la porción de bisagra de marco dispone de gorriones complementarios con unas pistas que actúan de leva dispuestas en la porción de bisagra de tapa. Dicha porción de bisagra de tapa también dispone de un extremo retenedor que se apoya sobre una  
25 rampa prevista en la porción de bisagra de marco y sobre la que se desliza guiando el movimiento pivotante de la tapa durante su apertura. Dicha rampa termina abruptamente de modo que al llegar la tapa a la posición vertical, el extremo retenedor deja de apoyar en dicha rampa y la tapa desciende por gravedad, de modo que la interacción del extremo retenedor con el borde abrupto en forma de escalón de la  
30 rampa impide que la tapa pueda cerrarse accidentalmente, pero permitiendo que el movimiento de apertura pueda continuar hasta la posición de máxima apertura. Para volver a cerrar la tapa se requerirá situar la tapa en la posición de apertura intermedia

y elevarla, para permitir que el extremo retenedor supere el escalón abrupto y pueda volver a apoyarse sobre la rampa.

Ninguno de los antecedentes conocidos proporciona un bloqueo en una posición intermedia con una apertura de aproximadamente 90° respecto al marco, que impida tanto el cierre como la mayor apertura accidental de la tapa, a la vez que permite una posición de máxima apertura de más de 90° respecto al marco. Además ninguno de los documentos conocidos proporciona diferentes alojamientos ajustados, previstos en diferentes regiones de las rampas que actúan de levas, que permitan alojar los gorriones de forma ajustada permitiendo el giro de la tapa, y previstos para que dichos gorriones se desplacen de unos alojamientos a otros en función de la posición de la tapa, proporcionando las diferentes posiciones de bloqueo.

#### Breve descripción de la invención

La presente invención concierne a una bisagra con posiciones de bloqueo para tapa de alcantarilla, que permite a un operario abrir dicha tapa de alcantarilla y mantenerla abierta sin riesgo de un cierre accidental de la misma. Dicha tapa de alcantarilla propuesta incluye:

- un marco horizontal que rodea una abertura, estando dicho marco dotado de una porción de bisagra de marco hueca que incluye un eje de articulación definido por dos gorriones enfrentados coaxiales a dicho eje de articulación;
- una tapa prevista para un cierre ajustado de dicha abertura, estando la tapa dotada de unas caras anterior y posterior, y de una porción de bisagra de tapa complementaria y acoplable a la porción de bisagra de marco hueca, incluyendo la porción de bisagra de tapa dos pistas paralelas y simétricas, ortogonales al eje de articulación y que actúan de levas de los gorriones permitiendo la rotación de la tapa alrededor de dicho eje de articulación, e incluyendo cada pista una entrada de pista prevista para permitir la inserción y extracción de los gorriones en/de las respectivas pistas;

proporcionando, la interacción de las porciones de bisagra de tapa y de marco, tres posiciones de bloqueo de la tapa respecto al marco, una posición cerrada en la que dicha tapa obtura la abertura del marco, una posición de apertura intermedia que es aproximadamente perpendicular al marco, y una posición de máxima apertura que forma un ángulo de más de 95° respecto al marco.

Se entenderá que la tapa puede referirse tanto a una tapa que cierre completamente la abertura como a una reja, por ejemplo una reja de sumidero.

La posición de cierre es aquella en la que la tapa queda acoplada al marco y obtura completamente la abertura. La posición de apertura intermedia es aquella en la que la tapa se encuentra abierta aproximadamente  $90^\circ$  respecto al marco, y por lo tanto en vertical, ya que en todo el documento se entiende que idealmente el marco se encontrará en posición horizontal aunque se admite su colocación en otras posiciones. La posición de máxima apertura es aquella en la que la tapa está totalmente abierta y ya no puede abrirse más, siendo su ángulo de apertura mayor que el de la posición de apertura intermedia y por lo tanto mayor a  $95^\circ$ . Típicamente esta posición tiene un ángulo de apertura de entre  $110^\circ$  y  $140^\circ$  respecto al marco.

A efectos de facilitar la descripción de la interacción existente entre la pista y los gorriones, se han definido dos desplazamientos pivotantes, uno en dirección de apertura y uno en dirección de cierre, un desplazamiento horizontal perpendicular al eje de articulación, entendiéndose que será horizontal siempre que el marco se encuentre en posición horizontal.

De forma habitual el marco se encuentra, tras su instalación, fijado en el suelo en posición aproximadamente horizontal sin sobresalir del mismo, quedando la abertura coincidente con un acceso a un conducto o arqueta. La porción de bisagra de marco también queda integrada en dicho suelo sin sobresalir, y su cavidad resulta accesible desde arriba.

La tapa está prevista para quedar acoplada al marco de modo que dicha cara anterior de la tapa quede enrasada con el suelo así, siendo la cara transitable, como la porción de bisagra de tapa, evitando que ninguna parte del conjunto sobresalga de dicho suelo.

La tapa queda articulada respecto al marco mediante el acople de la porción de bisagra de tapa, que sobresale de la misma, con la porción de bisagra de marco hueca, que conforma una cavidad en la que dicha porción de bisagra de tapa se introduce.

La porción de bisagra de marco integra dos gorriones enfrentados, situados dentro de la citada cavidad y preferiblemente sobresaliendo de unas paredes laterales. Dichos gorriones son complementarios con dos pistas paralelas y simétricas previstas idealmente en dos caras laterales de porción de bisagra de tapa ortogonales al eje de articulación. La combinación de dichos gorriones y dichas rampas permiten a la tapa

pivotar alrededor del eje de articulación definido por dichos gorriones, y también permiten que la tapa se desplace respecto al marco siguiendo un patrón definido por las pistas, al actuar dichas pistas a modo de levas y dichos gorriones a modo de seguidores de leva.

5 Además la presente invención propone que cada una de dichas dos pistas previstas en la porción de bisagra de tapa esté dotada de:

- una primera configuración cóncava prevista para un acople ajustado con el correspondiente gorrón estando la tapa entre las posiciones de apertura intermedia y cerrada o en posición cerrada, permitiendo dicho acople ajustado  
10 únicamente los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre, y el desplazamiento relativo de la tapa respecto al marco en una dirección aproximadamente perpendicular a la cara anterior de la tapa;
- una segunda configuración cóncava prevista para un acople ajustado con el correspondiente gorrón estando la tapa en posición de apertura intermedia,  
15 impidiendo un desplazamiento horizontal de la tapa respecto al marco, y permitiendo el desplazamiento ascendente de la tapa, y estando dicha segunda configuración cóncava situada en una posición de la pista más elevada que la primera configuración cóncava estando la tapa en posición de apertura intermedia, permitiendo el acople del gorrón en su interior por efecto de la  
20 gravedad.

Así pues cada una de dichas dos pistas es complementaria con uno de dichos gorriones, y dispone de una entrada de pista, una primera configuración cóncava y una segunda configuración cóncava definidas por la geometría de las paredes de pista que delimitan la forma de la citada pista. Dichas paredes de pista disponen de una  
25 interrupción que proporciona dicha entrada de pista.

La entrada de pista permite la introducción de un gorrón en dicha pista, y la primera configuración cóncava permite que el correspondiente gorrón quede acoplado de forma ajustada de modo que la tapa pueda pivotar a su alrededor entre la posición cerrada y la posición de apertura intermedia tanto en la dirección pivotante de apertura  
30 como de cierre.

La primera configuración cóncava también permite que la tapa se desplace respecto al marco, y por lo tanto la pista respecto al gorrón, en una dirección aproximadamente perpendicular a la cara anterior de la tapa. Esto significa que estando la tapa en posición cerrada los gorriones quedan acoplados en las primeras configuraciones

cóncavas, y la tapa puede desplazarse en una dirección ascendente respecto al marco pero no en una dirección horizontal, por el contrario cuando la tapa ha sido abierta desde dicha posición cerrada hasta casi alcanzar la posición de apertura intermedia, la primera configuración cóncava ha rotado junto con la tapa, y un desplazamiento en dirección ascendente de la tapa respecto al marco ya no es posible, siendo ahora posible un desplazamiento de la tapa en una dirección aproximadamente horizontal de alejamiento de la tapa respecto al centro de la abertura del marco. Por lo tanto la gravedad impedirá que el gorrón se extraiga de la primera configuración cóncava estando la tapa en posición coincidente o próxima a cerrada, pero resultará mucho más fácil realizar dicha extracción cuanto más vertical se encuentre la tapa.

La segunda configuración cóncava de cada pista está prevista para ofrecer un acople ajustado del correspondiente gorrón al situar la tapa en posición de apertura intermedia, pues dicha segunda configuración cóncava se encuentra en una posición de la pista más elevada que la primera configuración cóncava estando la tapa en posición de apertura intermedia, permitiendo el acople del gorrón en su interior por efecto de la gravedad al ser la tapa dispuesta en dicha posición de apertura intermedia. El acople ajustado de los gorriones en las segundas configuraciones cóncavas impiden el desplazamiento horizontal de la tapa dispuesta en la posición de apertura intermedia, a la vez que permiten el desplazamiento ascendente de dicha tapa respecto al marco, causando así la salida de los gorriones de las segundas configuraciones cóncavas manteniéndolos dentro de las pistas.

También se propone además que las porciones de bisagra de tapa y de marco interaccionen impidiendo los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre de la tapa respecto al marco, estando dicha tapa en posición de apertura intermedia. Esto impide que, estando la tapa en posición de apertura intermedia con los gorriones insertados en las segundas configuraciones cóncavas, la tapa se cierre o se abra más de forma accidental, lo que podría causar accidentes y lesiones graves debido al elevado peso que habitualmente tienen dichas tapas que acostumbra a ser metálicas y gruesas para soportar el paso de vehículos.

Según una realización preferida, la porción de bisagra de marco incluye una ranura paralela al eje de articulación prevista en una cara interior de una pared de fondo de la porción de bisagra de marco, estando dicha ranura prevista para un acople ajustado, por efecto de la gravedad, con un extremo retenedor de la porción de bisagra de tapa, estando la tapa en posición de apertura intermedia, impidiendo dicho acople ajustado

un desplazamiento horizontal y permitiendo un desplazamiento ascendente de la tapa para su liberación respecto al marco.

La posición y geometría de la citada ranura y del extremo retenedor propicia su acople por efecto de la gravedad al situar la tapa en posición de apertura intermedia, impidiendo dicho acople ajustado un desplazamiento en la dirección horizontal de la tapa respecto al marco y permitiendo su desplazamiento en dirección ascendente. Este acople del extremo retenedor en la ranura junto con el acople de los gorriones en las segundas configuraciones cóncavas impiden los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre, proporcionando dicha interacción mutua entre la porción de bisagra de marco y de tapa, sin impedir el desplazamiento en la dirección ascendente de la tapa que permite desacoplar los gorriones de las segundas configuraciones cóncavas y el extremo retenedor de la ranura, desbloqueando el desplazamiento pivotante de apertura y cierre de la tapa y permitiendo pivotar la tapa hasta la posición de cierre o de máxima apertura desde dicha posición de apertura intermedia.

Según otra realización alternativa, la forma de la segunda configuración cóncava y de la sección del respectivo gorrón son complementarias e impiden el desplazamiento pivotante de una respecto a la otra estando el gorrón acoplado a la segunda configuración cóncava, proporcionando la anteriormente citada interacción mutua entre la porción de bisagra de marco y de tapa.

Ejemplos ilustrativos y no limitativos de dichas geometrías de las segundas configuraciones cóncavas y dichos gorriones que impedirían el giro al ser acoplados serían un gorrón cilíndrico con una muesca y una configuración cóncava con un resalte que se insertara en dicha muesca, o por ejemplo un gorrón de sección cuadrada y una segunda configuración cóncava con un ancho igual al ancho del gorrón lo que causaría que al ser acoplados no pudieran pivotar. Muchas otras configuraciones son posibles y resultarán evidentes para un experto.

Adicionalmente, según otra realización propuesta, cada pista incluye además:

- una tercera configuración cóncava, prevista para proporcionar un acople a dichos gorriones estando la tapa entre las posiciones de apertura intermedia y de máxima apertura y permitiendo el desplazamiento pivotante de apertura y cierre de la tapa, estando dicha tercera configuración cóncava en una posición de la pista menos elevada que la segunda configuración cóncava estando la tapa en posición de apertura intermedia; y

porque estando la tapa en posición de máxima apertura y los gorriones en dichas terceras configuraciones se impide el desplazamiento de la tapa en dirección pivotante de apertura debido a una interacción entre las porciones de bisagra de tapa y marco combinada con el efecto de retención de los gorriones acoplados en dichas terceras configuraciones cóncavas.

Al encontrarse dicha tercera configuración cóncava por debajo de la segunda configuración cóncava, el gorrón puede insertarse de la tercera a la segunda configuración cóncava por efecto de la gravedad al situar la tapa en la posición de apertura intermedia, pero no realizará el movimiento inverso a menos que un operario supere dicha fuerza de la gravedad elevando la tapa y extrayendo los gorriones de sus respectivas segundas configuraciones cóncavas. Esto asegura que la tapa no se abrirá más allá de la posición de apertura intermedia accidentalmente, y que en caso de encontrarse en posición de máxima apertura y empezar a cerrarse accidentalmente, no superará la posición de apertura intermedia, ya que al llegar a dicha posición los gorriones entrarán en las segundas configuraciones intermedias y la tapa quedará fijada en dicha posición, evitando todo accidente.

Según otra realización complementaria a la anterior, la porción de bisagra de marco dispone de un escalón paralelo al eje de articulación previsto en una cara interior de una pared de fondo que proporciona un tope del extremo retenedor de la porción de bisagra de tapa, impidiendo el desplazamiento de la tapa en una dirección horizontal hacia la abertura definida por el marco, e impidiendo en combinación con el acople de los gorriones en las terceras configuraciones cóncavas dicho desplazamiento pivotante de apertura.

De forma preferida se combinarán esta realización y la realización en la que se impide el desplazamiento pivotante de apertura y cierre de la tapa dispuesta en posición de apertura intermedia mediante una ranura acoplable al extremo retenedor, antes descrita, estando entonces dicho escalón situado adyacente a dicha ranura de modo que el desplazamiento pivotante de cierre de la tapa desde la posición de máxima apertura, en la que el extremo retenedor está en contacto con dicho escalón, hasta la posición de apertura intermedia cause el desplazamiento del extremo retenedor desde el escalón hasta caer dentro de la citada ranura por efecto de la gravedad, estando la ranura situada a un nivel inferior respecto al citado escalón.

Según otra realización adicional se propone que la porción de bisagra de marco tenga un resalte previsto para entrar en contacto con una cara exterior de la porción de bisagra de tapa, estando la tapa entre las posiciones cerrada y de apertura intermedia

y próxima a la posición de apertura intermedia, y estando dicha cara exterior, en la citada posición, situada por debajo de la primera configuración cóncava, impidiendo el citado contacto un desplazamiento de la tapa en una dirección horizontal hacia la abertura definida por el marco, y determinando una salida de los gorriones de las correspondientes primeras configuraciones cóncavas y su inserción en las segundas configuraciones cóncavas con la ayuda de la gravedad al aplicar a la tapa un desplazamiento en la dirección pivotante de apertura hasta alcanzar la posición de apertura intermedia. O sea que la tapa actúa como palanca para sacar los gorriones de las primeras configuraciones cóncavas e insertarlas dentro de las segundas configuraciones cóncavas, tomando como punto de apoyo dicho contacto de la cara exterior con el resalte de la porción de bisagra de marco.

En otro ejemplo de realización, la porción de bisagra de marco dispone de un apéndice configurado para entrar en interferencia geométrica con un extremo retenedor de la porción de bisagra de tapa, estando la tapa en posición de cierre, impidiendo el desplazamiento ascendente de la tapa. Ello combinado con la imposibilidad de realizar movimientos en una dirección horizontal debido al acople de los gorriones en las primeras configuraciones cóncavas, estando la tapa cerrada, impide todo desplazamiento de la tapa situada en posición de cierre, excepto el desplazamiento pivotante de apertura.

Se contempla que el citado apéndice y dicho resalte sean el mismo elemento, pudiendo éste realizar dos funciones diferentes.

Adicionalmente se propone que la porción de bisagra de tapa incluya al menos un canal cada uno previsto para la inserción de un pasador que bloquee la entrada de pista de una pista, impidiendo la salida de los gorriones de sus respectivas pistas, pudiendo ser los citados pasadores por ejemplo un tornillo.

También se contempla que las pistas estén configuradas para que, estando los gorriones en las segundas configuraciones cóncavas y la tapa en la posición de apertura intermedia, un movimiento ascendente de la tapa extraiga dichos gorriones de dichas segundas configuraciones cóncavas quedando los gorriones retenidos dentro de dichas pistas mediante la interferencia geométrica de los gorriones con las paredes de pista, impidiendo la separación de las porciones de bisagra de tapa y marco.

Como otra realización se dispone que las pistas estén configuradas para que, estando los gorriones en las terceras configuraciones cóncavas y la tapa en una posición de máxima apertura o entre la posición de máxima apertura y de apertura intermedia, un

movimiento en una dirección aproximadamente paralela a la cara anterior de la tapa permita extraer dichos gorriones de las respectivas pistas a través de las entradas de pista.

- Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, vertical, horizontal, etc. admiten desviaciones de hasta  $\pm 5^\circ$  respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

#### Breve descripción de las figuras

- Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:
- la Fig. 1 es una vista axonométrica superior del marco y de la tapa, estando la porción de bisagra de tapa y de marco desacopladas;
- la Fig. 2 es una vista axonométrica inferior del marco y de la tapa, estando la porción de bisagra de tapa y de marco desacopladas;
- la Fig. 3 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa en posición de cierre y los gorriones en las primeras configuraciones cóncavas;
- la Fig. 4 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa en una posición entre la posición de cierre y la posición de apertura intermedia;
- la Fig. 5 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa en una posición entre la posición de cierre y la posición de apertura intermedia próxima a la posición de apertura intermedia, en la que una cara exterior de la porción de bisagra de tapa ha entrado en contacto con un resalte de la porción de bisagra de marco;
- la Fig. 6 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa en posición de apertura intermedia y los gorriones en las segundas configuraciones cóncavas;
- la Fig. 7 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa

elevada en una dirección ascendente respecto a la posición de apertura intermedia por un operario y los gorriones extraídos de las segundas configuraciones cóncavas;

la Fig. 8 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa en posición de máxima apertura y los gorriones en las terceras configuraciones cóncavas;

la Fig. 9 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco desacopladas;

la Fig. 10 es una vista en sección transversal de la bisagra seccionando un gorrón, según otro ejemplo de realización, estando las porciones de bisagra de tapa y de marco acopladas, y estando la tapa en posición de apertura intermedia y los gorriones en las segundas configuraciones cóncavas, disponiendo el gorrón de una ranura y la segunda configuración cóncava de un resalte acoplado a dicha ranura impidiendo el desplazamiento pivotante de la tapa;

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

Según un ejemplo de realización con carácter no limitativo mostrado en las Fig. 1 y 2, la presente invención concierne a una bisagra con posiciones de bloqueo para tapa de alcantarilla, incluyendo un marco 1 empotrable en el pavimento dotado de una porción de bisagra de marco 10 hueca en la que se incluyen dos gorriones 11 cilíndricos enfrentados y coaxiales a un eje de articulación E, e incluyendo una tapa 2 que define una cara anterior 4, siendo la tapa 2 complementaria a dicho marco 1 y estando dotada de una porción de bisagra de tapa 20 prevista para acoplarse a la porción de bisagra de marco 10, conformando la bisagra propuesta.

Las direcciones y posiciones se describirán entendiendo que el marco 1 se encuentra en posición horizontal pero únicamente a efectos de mejorar la comprensión del documento, sin que ello represente una limitación a situar el marco 1 en una posición distinta. Se considerará una dirección pivotante de apertura aquella que permite aumentar el ángulo que forma la tapa 2 respecto al marco 1 y una dirección pivotante de cierre aquella que permite reducir el ángulo que forma la tapa 2 respecto al marco 1.

La citada porción de bisagra de marco 10 tiene forma de caja, disponiendo de dos paredes perpendiculares al eje de articulación E que se extienden desde el marco 1 y de las que sobresalen los correspondientes gorriones 11, y de una pared paralela al eje de articulación E que une los extremos de dichas dos paredes encerrando un recinto.

Una pared de fondo 16 cierra parcialmente la cara inferior de dicho recinto definido por las tres paredes antes descritas.

La porción de bisagra de tapa 20 sobresale lateralmente de la propia tapa 2, y se extiende hacia abajo mediante dos paredes laterales enfrentadas y perpendiculares al eje de articulación E. Sobre las caras exteriores de dichas dos paredes se han previsto unos rebajes que forman dos pistas 21 simétricas, cuya forma puede verse en las Fig. 3 a 9.

Dichas pistas 21 están previstas para actuar de levas de los gorriones 11, permitiendo la unión y el desplazamiento pivotante de la porción de bisagra de tapa 20 con la porción de bisagra de marco 10.

Cada una de dichas pistas 21 dispone de una entrada de pista 25, que es una región de la pista 21 en la que la pared que la delimita se interrumpe, permitiendo la inserción y extracción de los gorriones 11 en las respectivas pistas 21 mediante un movimiento ortogonal respecto al eje de articulación E.

Dicha pista 21 tiene una forma general en L, siendo un brazo de dicha L la entrada de pista 25, dispuesta en una dirección aproximadamente paralela a la cara anterior 4 de la tapa 2, y estando el otro brazo orientado en una dirección aproximadamente perpendicular a la cara anterior 4 de la tapa 2.

Esta disposición permite que la porción de bisagra de tapa 20 sea acoplada a la porción de bisagra de marco 10 mediante un desplazamiento en una dirección aproximadamente paralela a la cara anterior 4 de la tapa 2, causando la inserción de los gorriones 11 en las pistas 21 a través de las correspondientes entradas de pista 25.

Para producir el desacople de ambas porciones de bisagra se requerirá un movimiento inverso, estando los gorriones 11 situados en la intersección de los dos brazos en L. Si los gorriones 11 se encuentran en cualquier otra posición del brazo perpendicular a la cara anterior 4 de la tapa 2 dicho desacople no será posible.

Dicho brazo de la pista 21 perpendicular a la cara anterior 4 de la tapa 2 incluye además una primera configuración cóncava C1, en su extremo más próximo a dicha cara anterior 4, y una segunda configuración cóncava C2 situada aproximadamente a mitad de dicho brazo de la pista 21, produciendo un ensanchamiento de la pista 21.

Tanto la primera como la segunda configuraciones cóncavas C1 y C2 tienen una forma semicircular con un diámetro ajustado al diámetro de los gorriones 11 cilíndricos, permitiendo de este modo un acople ajustado y un giro de la tapa alrededor de dichos gorriones 11. Como resultará evidente a un experto esta característica no es limitativa ya que muchas otras geometrías podrían ser adoptadas.

También se ha previsto una tercera configuración cóncava C3 opcional que, en la presente realización, se encuentra en la intersección entre los dos brazos en L de la pista 21.

La posición de la primera configuración cóncava C1 hace que el gorrón 11 quede retenido en ella cuando la tapa 2 se encuentra en la posición cerrada, o entre las posiciones cerrada y de apertura intermedia, permitiendo únicamente un desplazamiento pivotante de la tapa 2 y un desplazamiento axial de la tapa 2 respecto al marco 1 en una dirección perpendicular respecto a la cara anterior 4 de la tapa 2. Los otros movimientos son impedidos por dicho acople de los gorriones 11 y las primeras configuraciones cóncavas C1. Esto puede apreciarse en las Fig. 3, 4 y 5.

Al desplazar la tapa 2, desde la posición cerrada (Fig. 3) en una dirección pivotante de apertura, hasta alcanzar una posición próxima a la posición de apertura intermedia (Fig. 5), una cara exterior 24 de la porción de bisagra de tapa 20 entra en contacto con un resalte 14 previsto en una cara interior de la pared de fondo 16 de la porción de bisagra de marco 10. Este contacto impide que dicha cara exterior 24 prosiga en su desplazamiento, y por lo tanto la tapa 2 empieza a pivotar respecto a dicho punto de contacto, extrayendo los gorriones 11 del interior de las primeras configuraciones cóncavas C1 en una dirección aproximadamente perpendicular a la cara anterior 4 de la tapa 2, tras lo cual la gravedad hace descender la tapa 2 insertando dichos gorriones 11 en las segundas configuraciones cóncavas C2 impidiendo el desplazamiento de la tapa 2 respecto al marco 1 en una dirección horizontal respecto al marco 1, o perpendicular a la cara anterior 4 de la tapa 2, del modo ilustrado en la Fig. 6 (o en la Fig. 10 según una realización alternativa), pero permitiendo su desplazamiento en una dirección ascendente paralela a la cara anterior 4 de la tapa 2.

Además dicha porción de bisagra de tapa 20 dispone de un extremo retenedor 22 dispuesto en su extremo más alejado respecto a la tapa 2, en forma de resalte, y la pared de fondo 16 de la porción de bisagra de marco 10 dispone de una ranura 12, estando ambos elementos dispuestos de modo tal que, al producirse la inserción de los gorriones 11 en las segundas configuraciones cóncavas C2, el extremo retenedor 22 se inserta en dicha ranura 12 impidiendo también el desplazamiento de la tapa 2 en la dirección horizontal respecto al marco 1 pero permitiendo su desplazamiento ascendente. La combinación de las limitaciones de movimiento producida por los gorriones 11 y por el extremo retenedor 22 impide un desplazamiento pivotante tanto en la dirección pivotante de apertura como de cierre, quedando la tapa 2 bloqueada en una posición vertical perpendicular al marco 1.

Para sacar a la tapa 2 de dicha posición de apertura intermedia y desbloquearla, únicamente se puede realizar un desplazamiento ascendente de la tapa 2 respecto al marco 1, del modo mostrado en la Fig. 7, extrayendo los gorriones 11 de las segundas configuraciones cóncavas C2 pero manteniéndolos dentro de las pistas 21, y extrayendo el extremo retenedor 22 de la ranura 12, por medio de la elevación de la tapa 2 por parte de un operario. En este punto se puede proceder a bascular la tapa 2 tanto en dirección pivotante de cierre, produciéndose la inserción de los gorriones 11 en las primeras configuraciones cóncavas C1 por efecto de la gravedad, como en la dirección pivotante de apertura, insertándose entonces los gorriones 11 en las terceras configuraciones cóncavas C3.

Sobre la cara interior de la pared de fondo 16, situado entre la ranura 12 y el resalte 14, se encuentra un escalón 13, previsto para recibir el extremo retenedor 22 de la porción de bisagra de tapa 20 cuando la tapa 2 alcanza la posición de máxima apertura. En dicha posición, los gorriones 11 acoplados en las terceras configuraciones cóncavas C3, junto con el extremo retenedor 22 acoplado al escalón 13 impiden un desplazamiento pivotante de apertura adicional de la tapa 2, reteniéndola, pero sin impedir un desplazamiento pivotante de cierre (Fig. 8).

En esta posición, o en una posición intermedia entre la posición de máxima apertura y la de apertura intermedia, un desplazamiento axial de la tapa 2 en la dirección paralela a la cara anterior 4 de la tapa 2 permite el desacople de las porciones de bisagra de tapa 20 y de marco 10, del modo ilustrado en la Fig. 9.

Si desde la posición de máxima apertura se realiza un desplazamiento pivotante de cierre de la tapa 2, al alcanzar la posición de apertura intermedia el extremo retenedor 22 abandonará el escalón 13 y, por efecto de la gravedad, se insertará en la ranura 12, a la vez que los gorriones 11 escaparán de las terceras configuraciones cóncavas C3 y se insertarán en las segundas configuraciones cóncavas C2 (Fig. 6), bloqueando la tapa 2 nuevamente en la posición de apertura intermedia. Esta característica impide cierres accidentales de la tapa 2.

En la Fig. 10 se ha mostrado una realización alternativa en la que el gorrón 11 dispone de una ranura y la segunda configuración cóncava C2 dispone de un resalte complementario a la ranura, permitiendo un mutuo acople impidiendo el desplazamiento pivotante de apertura y cierre cuando este acople existe. Esta realización hace innecesario el extremo retenedor 22 y la ranura 12 antes descritas. Esta realización también muestra un pasador 27 insertado en un canal 26, bloqueando la entrada de pista 25, impidiendo la separación de las porciones de bisagra de marco y pista 10 y 20.

## REIVINDICACIONES

1.- Bisagra con posiciones de bloqueo para tapa de alcantarilla que incluye:

- un marco (1) horizontal que rodea una abertura (3), estando dicho marco (1) dotado de una porción de bisagra de marco (20) hueca que incluye un eje de articulación (E) definido por dos gorriones (11) enfrentados coaxiales a dicho eje de articulación (E);
- una tapa (2) prevista para un cierre ajustado de dicha abertura (3), estando la tapa (2) dotada de unas caras anterior (4) y posterior, y de una porción de bisagra de tapa (20) complementaria y acoplable a la porción de bisagra de marco (10) hueca, incluyendo la porción de bisagra de tapa (20) dos pistas (21) paralelas y simétricas, ortogonales al eje de articulación (E) y que actúan de levas de los gorriones (11) permitiendo la rotación de la tapa (2) alrededor de dicho eje de articulación (E), e incluyendo cada pista (21) una entrada de pista (25) prevista para permitir la inserción y extracción de los gorriones (11) en/de las respectivas pistas (21);

proporcionando, la interacción de las porciones de bisagra de tapa y de marco (20 y 10), tres posiciones de bloqueo de la tapa (2) respecto al marco (1), una posición cerrada en la que dicha tapa (2) obtura la abertura (3) del marco (1), una posición de apertura intermedia en la que dicha tapa (2) se encuentra orientada aproximadamente perpendicular al marco (1), y una posición de máxima apertura en la que dicha tapa (2) forma un ángulo de más de 95° respecto al marco (1);

**caracterizada porque** cada pista incluye

- una primera configuración cóncava (C1) prevista para un acople ajustado con el correspondiente gorrón (11) estando la tapa (2) entre las posiciones de apertura intermedia y cerrada o en posición cerrada, permitiendo dicho acople ajustado únicamente los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre, y el desplazamiento relativo de la tapa (2) respecto al marco (1) en una dirección aproximadamente perpendicular a la cara anterior (4) de la tapa (2);
- una segunda configuración cóncava (C2) prevista para un acople ajustado con el correspondiente gorrón (11) estando la tapa (2) en posición de apertura intermedia, impidiendo un desplazamiento horizontal de la tapa (2) respecto al marco (1), y permitiendo el desplazamiento ascendente de la tapa (2), y estando dicha segunda configuración cóncava (C2) situada en una posición de la pista (21) más elevada que la primera configuración cóncava (C1) estando la

tapa (2) en posición de apertura intermedia, permitiendo el acople del gorrón (11) en su interior por efecto de la gravedad; y

porque además las porciones de bisagra de tapa y de marco (20 y 10) interaccionan impidiendo los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre de la tapa (2) respecto al marco (1), estando dicha tapa (2) en posición de apertura intermedia.

2.- Bisagra según reivindicación 1 caracterizada por que la porción de bisagra de marco (10) incluye una ranura (12) paralela al eje de articulación (E) prevista en una cara interior de una pared de fondo (16) de la porción de bisagra de marco (10), estando dicha ranura (12) prevista para un acople ajustado, por efecto de la gravedad, con un extremo retenedor (22) de la porción de bisagra de tapa (20), estando la tapa (2) en posición de apertura intermedia, dicho acople ajustado impidiendo un desplazamiento horizontal y permitiendo un desplazamiento ascendente de la tapa (2) para su liberación respecto al marco (1), e impidiendo en combinación con el acople de los gorriones (11) en las segundas configuraciones cóncavas (C2) dichos desplazamientos pivotantes de apertura y cierre, proporcionando dicha interacción mutua entre la porción de bisagra de marco y de tapa (10 y 20).

3.- Bisagra según reivindicación 1 caracterizada por que la forma de la segunda configuración cóncava (C2) y de la sección del respectivo gorrón (11) son complementarias e impiden el desplazamiento pivotante de una respecto a la otra estando el gorrón (11) acoplado a la segunda configuración cóncava (C2), proporcionando dicha interacción mutua entre la porción de bisagra de marco y de tapa (10 y 20).

4.- Bisagra según reivindicación 1, 2 o 3 caracterizada por que cada pista (21) incluye además:

- una tercera configuración cóncava (C3), prevista para proporcionar un acople a dichos gorriones (11) estando la tapa (2) entre las posiciones de apertura intermedia y de máxima apertura y permitiendo el desplazamiento pivotante de apertura y cierre de la tapa (2), estando dicha tercera configuración cóncava (C3) en una posición de la pista menos elevada que la segunda configuración cóncava (C2) estando la tapa (2) en posición de apertura intermedia; y

porque estando la tapa (2) en posición de máxima apertura y los gorriones (11) en dichas terceras configuraciones (C3) se impide el desplazamiento de la tapa (2) en dirección pivotante de apertura debido a una interacción entre las porciones de bisagra

de tapa y marco (20 y 10) combinada con el efecto de retención de los gorriones (11) acoplados en dichas terceras configuraciones cóncavas (C3).

5.- Bisagra según reivindicación 4 caracterizada por que la porción de bisagra de marco (10) dispone de un escalón (13) paralelo al eje de articulación (E) previsto en una cara interior de una pared de fondo (16) que proporciona un tope del extremo retenedor (22) de la porción de bisagra de tapa (20), impidiendo el desplazamiento de la tapa (2) en una dirección horizontal hacia la abertura (3) definida por el marco (1), e impidiendo en combinación con el acople de los gorriones (11) en las terceras configuraciones cóncavas (C3) dicho desplazamiento pivotante de apertura.

6.- Bisagra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la porción de bisagra de marco (10) tiene un resalte (14) previsto para entrar en contacto con una cara exterior (24) de la porción de bisagra de tapa (20), estando la tapa (2) entre las posiciones cerrada y de apertura intermedia y próxima a la posición de apertura intermedia, y estando dicha cara exterior (24), en la citada posición, situada por debajo de la primera configuración cóncava (C1), impidiendo el citado contacto un desplazamiento de la tapa (2) en una dirección horizontal hacia la abertura (3) definida por el marco (1), y determinando una salida de los gorriones (11) de las correspondientes primeras configuraciones cóncavas (C1) y su inserción en las segundas configuraciones cóncavas (C2) con la ayuda de la gravedad al aplicar a la tapa (2) un desplazamiento en la dirección pivotante de apertura hasta alcanzar la posición de apertura intermedia.

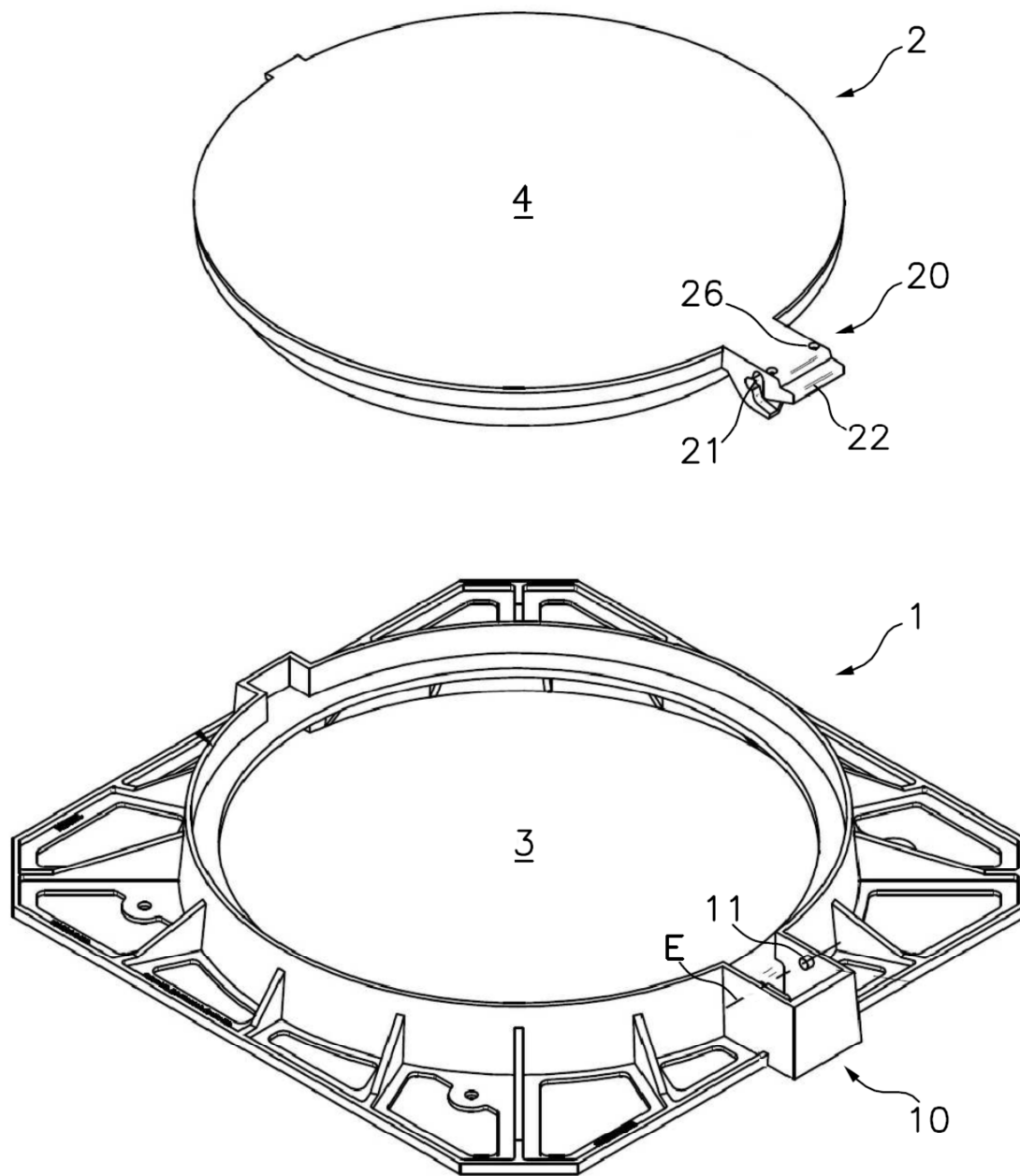
7.- Bisagra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la porción de bisagra de marco (10) dispone de un apéndice (15) configurado para entrar en interferencia geométrica con un extremo retenedor (22) de la porción de bisagra de tapa (20), estando la tapa (2) en posición de cierre, impidiendo el desplazamiento ascendente de la tapa (2).

8.- Bisagra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la porción de bisagra de tapa (20) incluye un canal (26) previsto para la inserción de un pasador (27) que bloquea la entrada de pista (25), impidiendo la salida de los gorriones (11) de sus respectivas pistas (21).

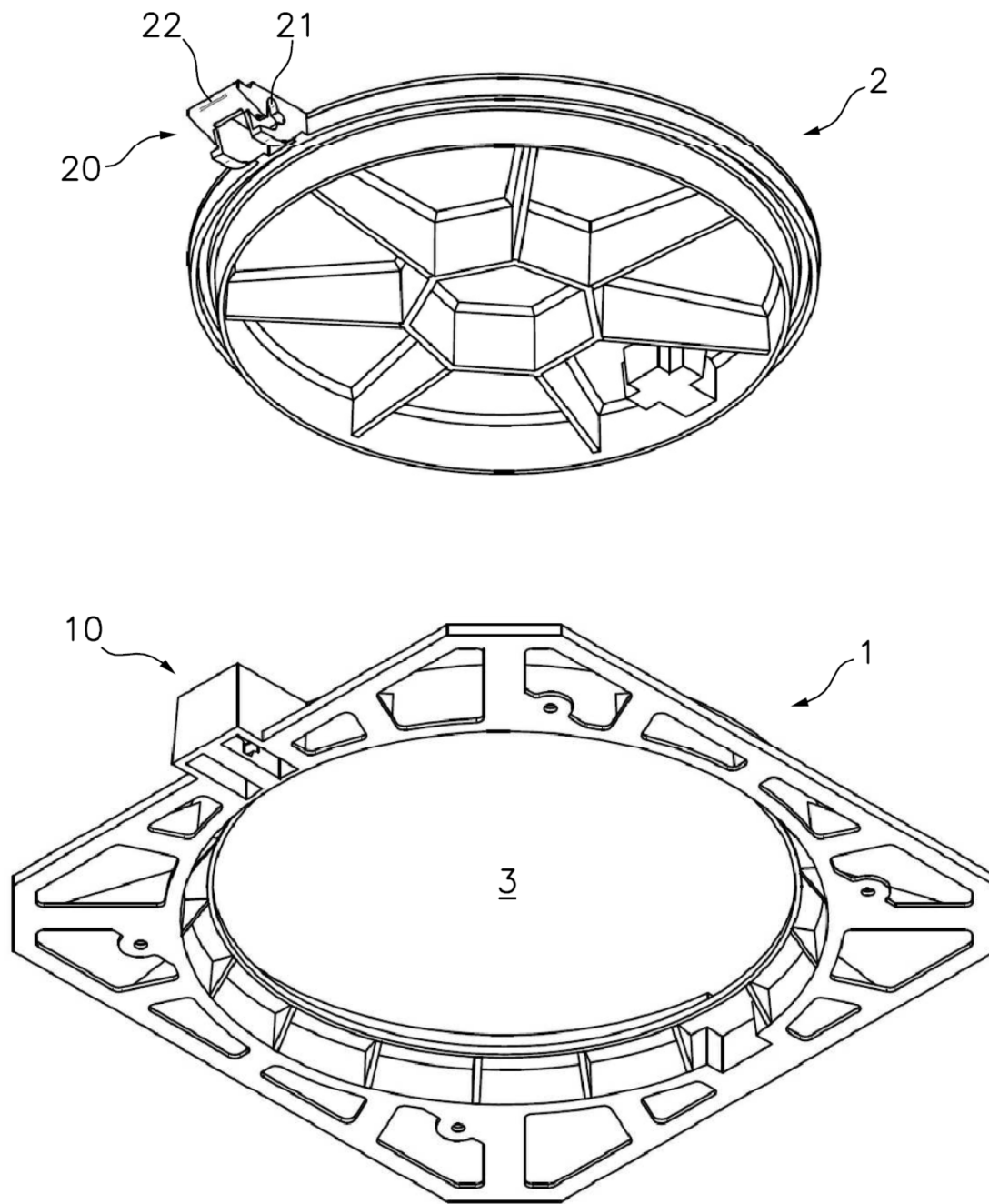
9.- Bisagra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las pistas (21) están configuradas para que, estando los gorriones (11) en las segundas configuraciones cóncavas (C2) y la tapa (2) en la posición de apertura intermedia, un movimiento ascendente de la tapa (2) extraiga dichos gorriones (11) de

dichas segundas configuraciones cóncavas (C2) quedando los gorriones (11) retenidos dentro de dichas pistas (21) mediante la interferencia geométrica de los gorriones (11) con las paredes que delimitan las pistas (21).

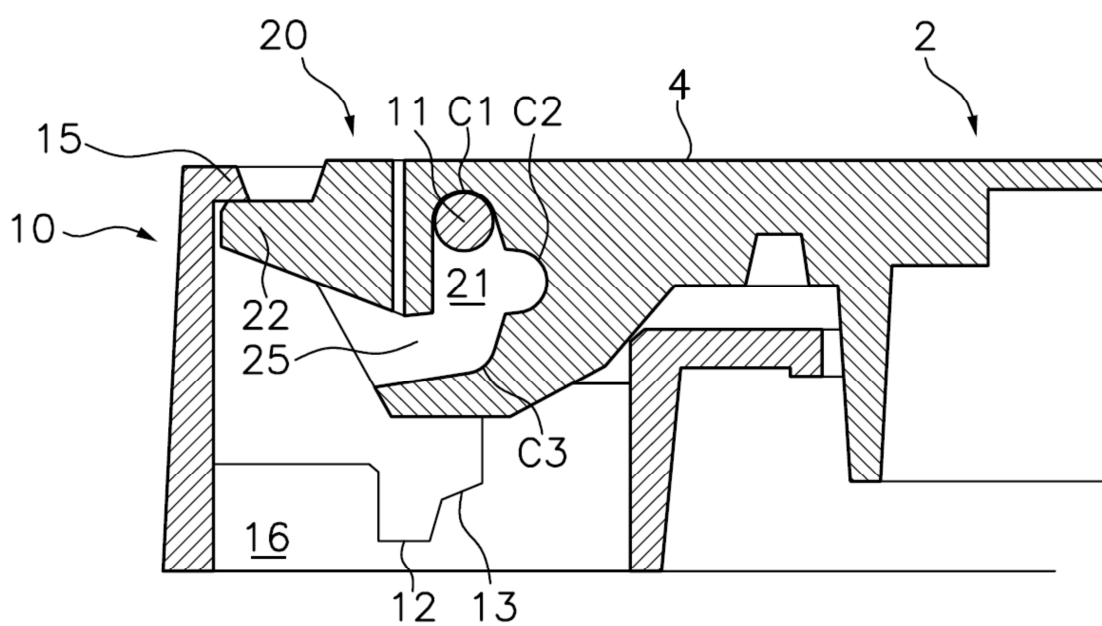
- 5 10.- Bisagra según reivindicación 4 caracterizada por que las pistas (21) están configuradas para que, estando los gorriones (11) en las terceras configuraciones cóncavas (C3) y la tapa (2) en una posición de máxima apertura o entre la posición de máxima apertura y de apertura intermedia, un movimiento en una dirección aproximadamente paralela a la cara anterior (4) de la tapa (2) permita extraer dichos gorriones (11) de las respectivas pistas (21) a través de las entradas de pista (25).



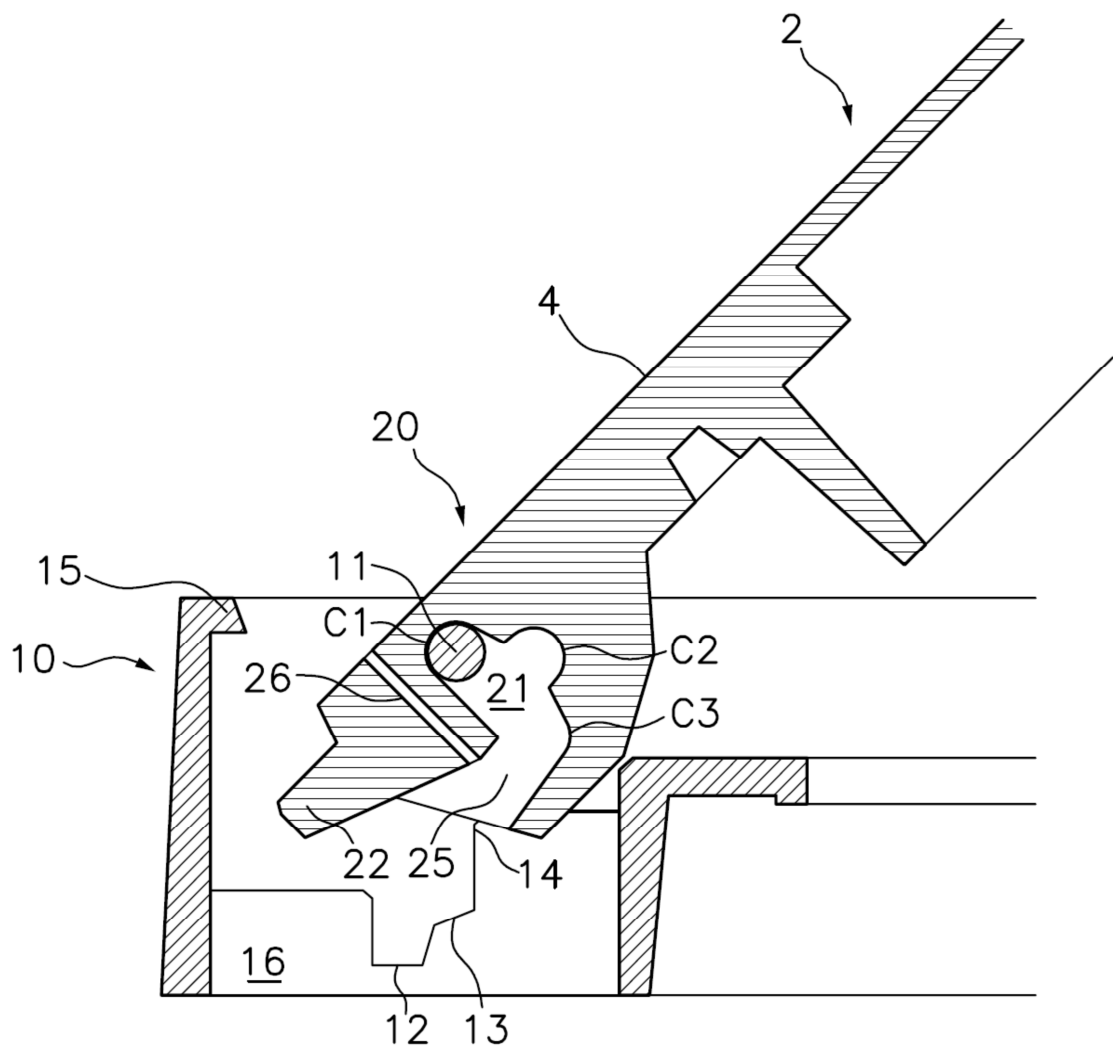
**Fig. 1**



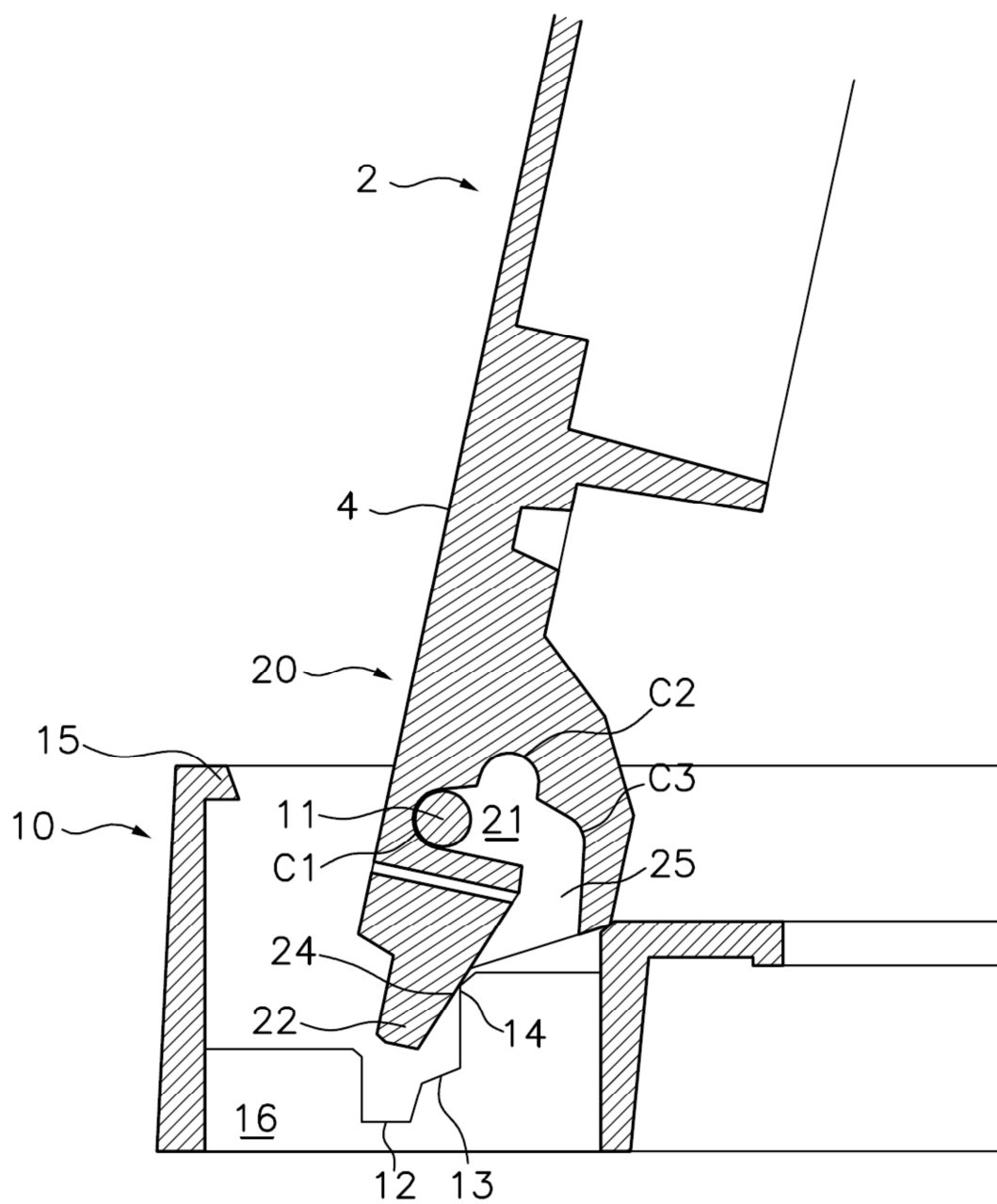
**Fig.2**



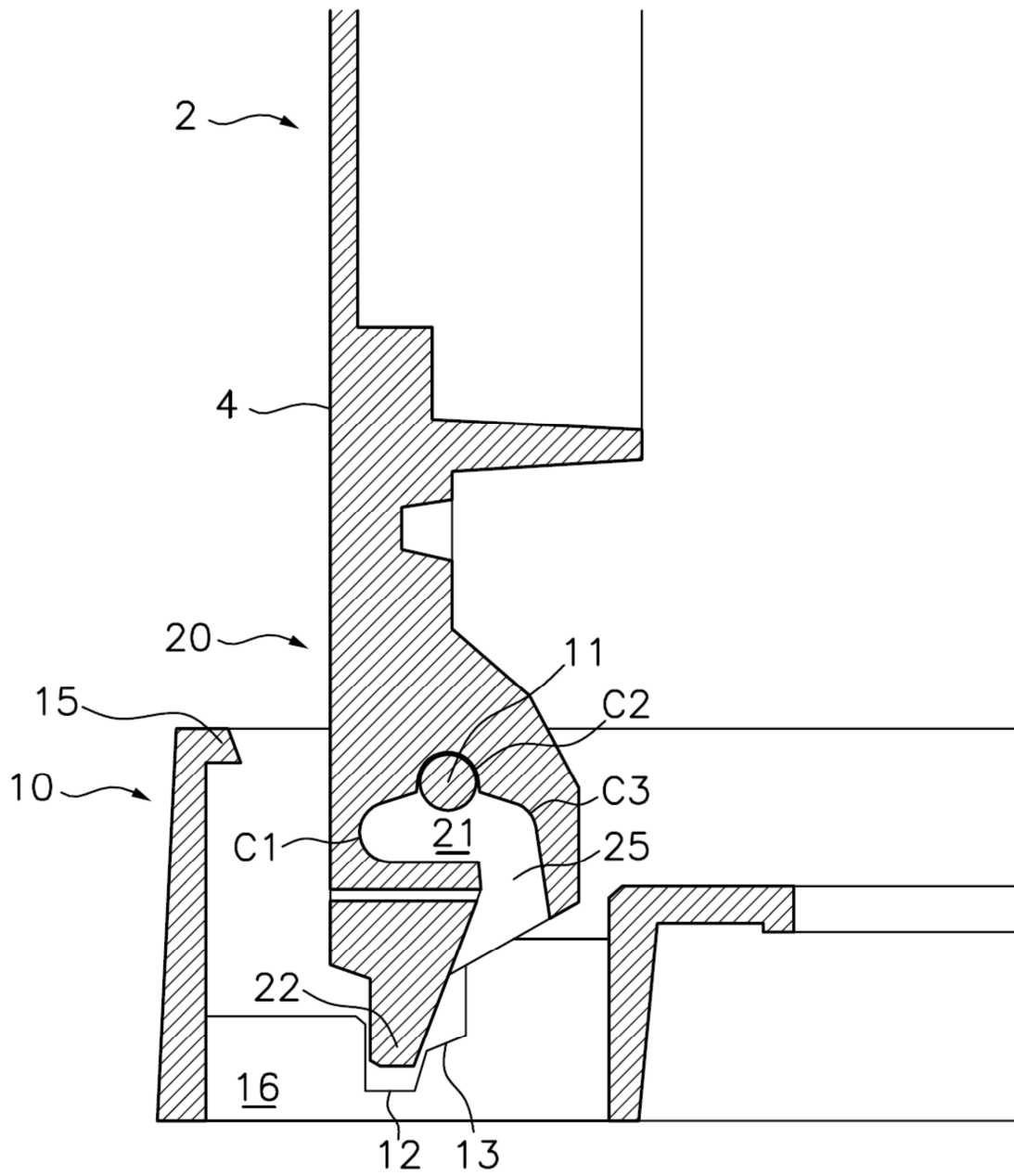
**Fig.3**



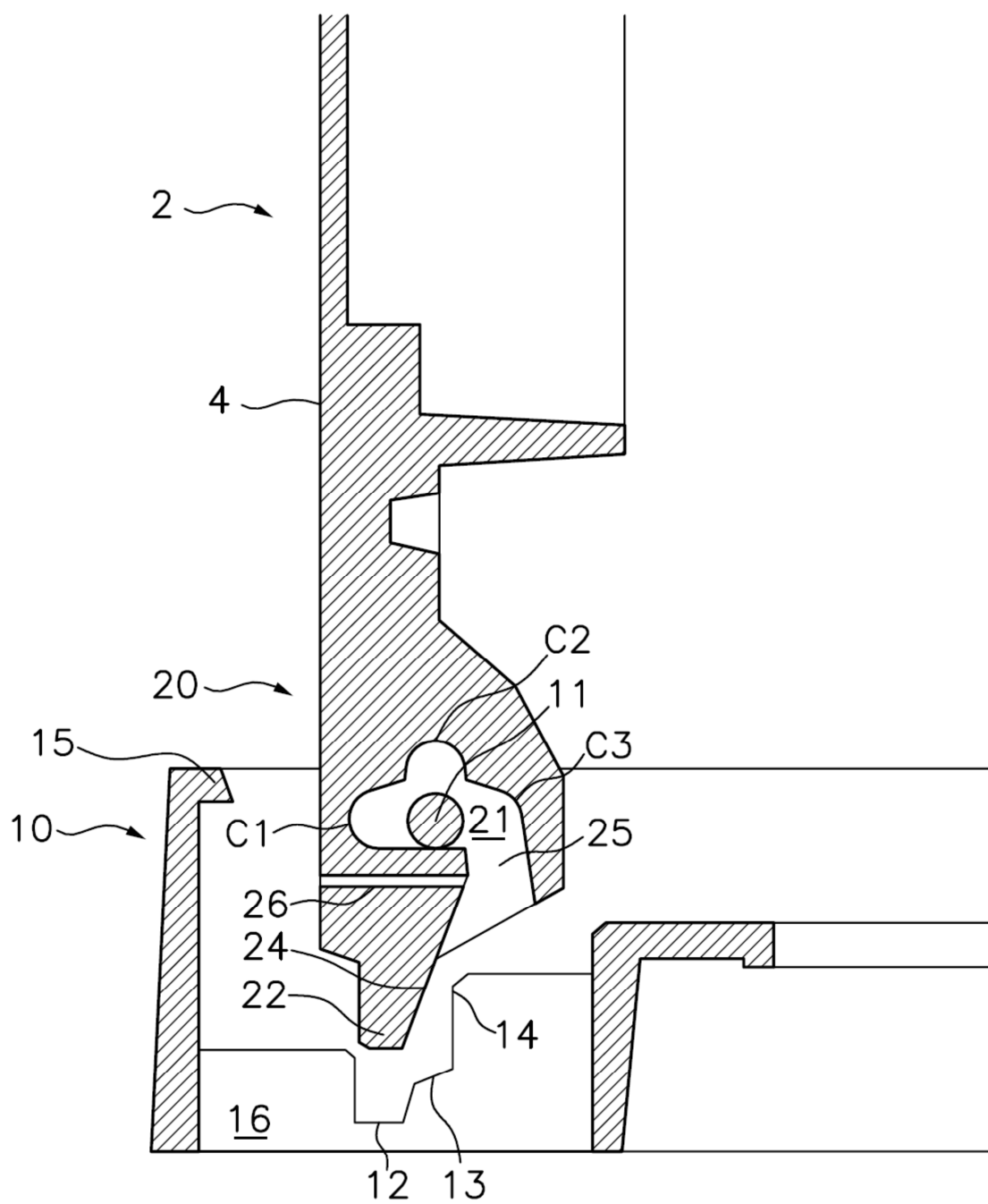
**Fig. 4**



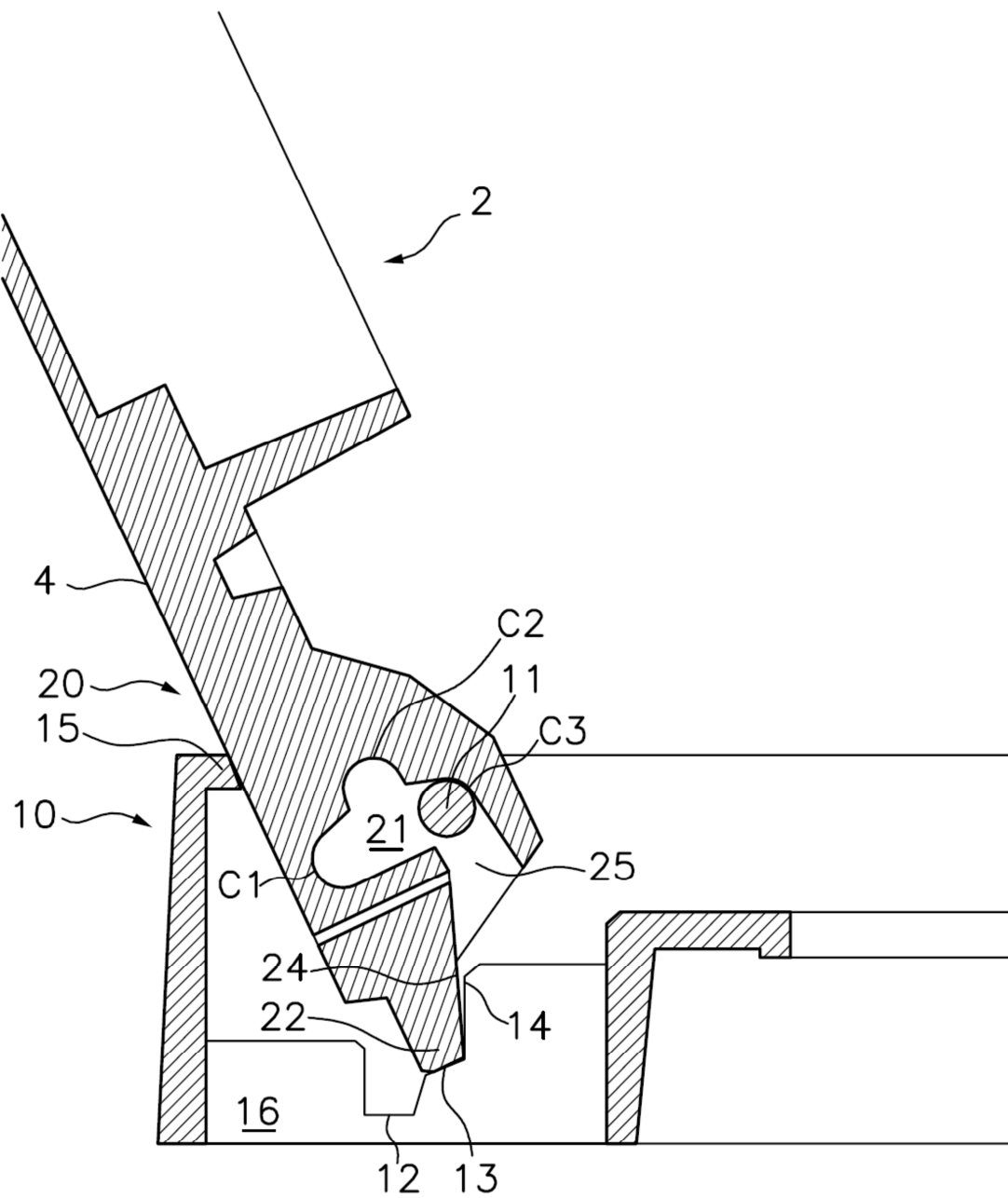
**Fig.5**



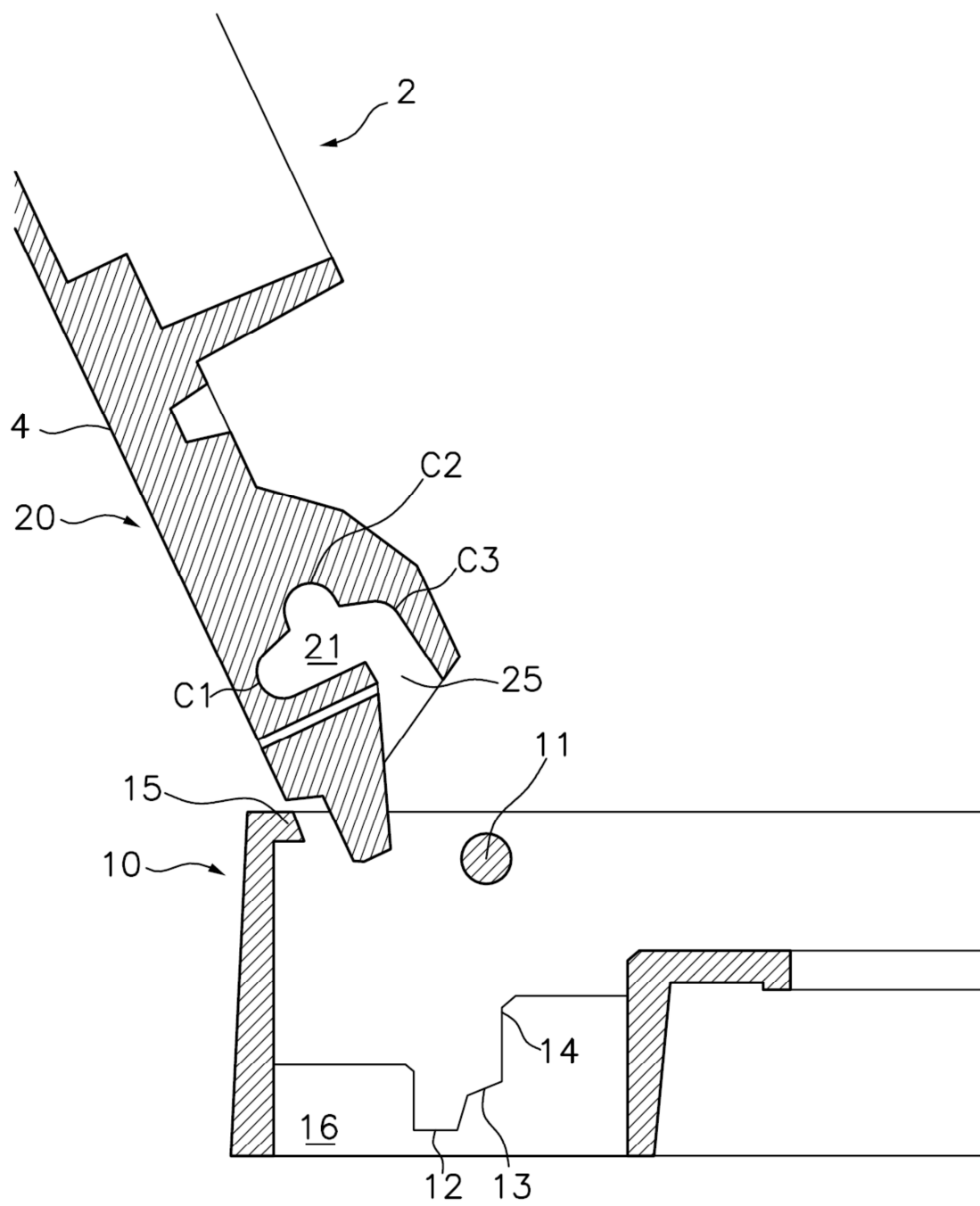
***Fig. 6***



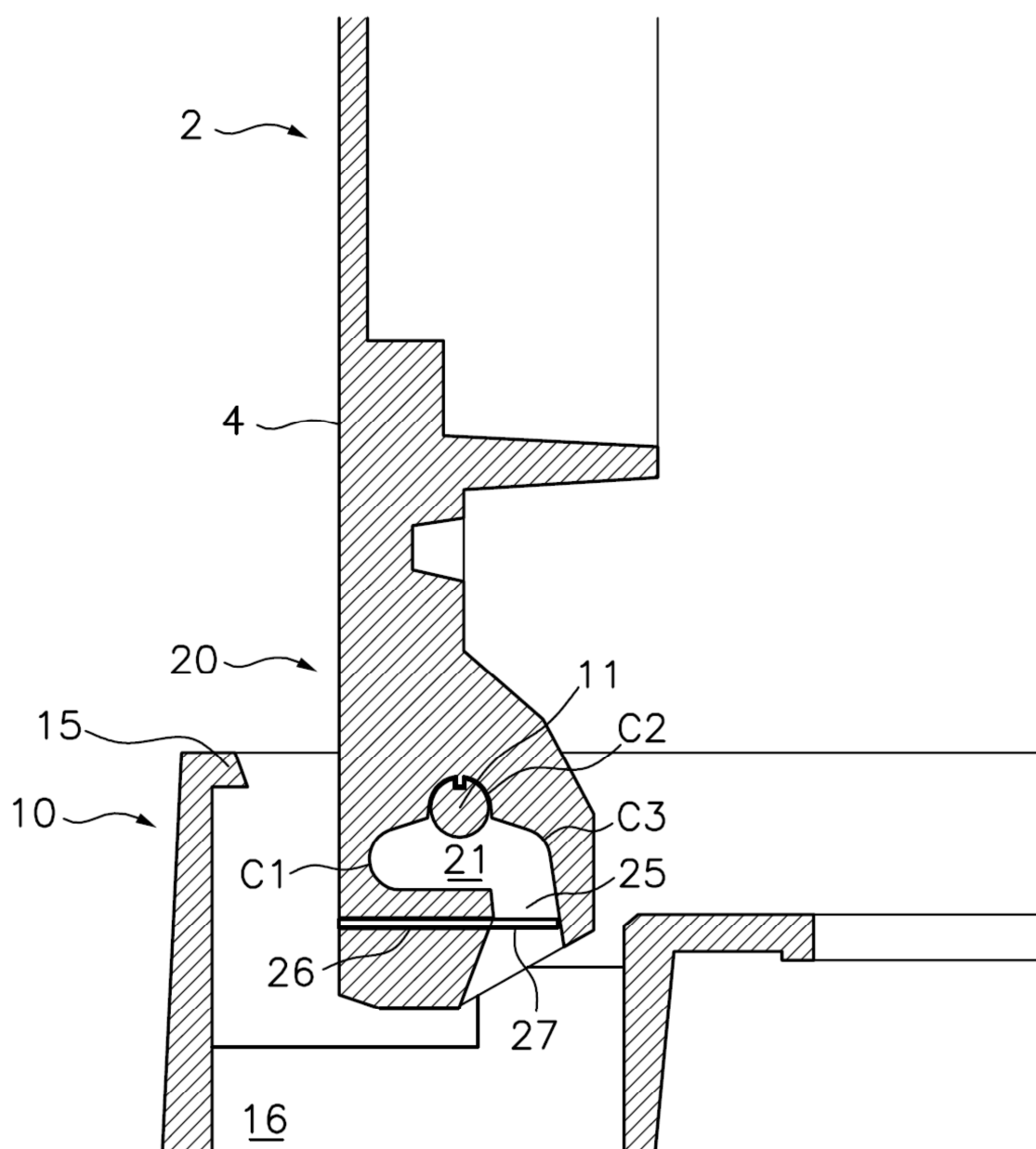
**Fig. 7**



**Fig.8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



- ②① N.º solicitud: 201530088  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.01.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E02D29/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| A         | EP 0681066 A1 (NORINCO) 08.11.1995, todo el documento.                               | 1-10                       |
| A         | US 2007186381 A1 (MONNERET JEAN-JACQUES) 16.08.2007, todo el documento.              | 1-10                       |
| A         | WO 03100179 A1 (SAINT GOBAIN PONT A MOUSSON et al.) 04.12.2003, todo el documento.   | 1-10                       |
| A         | FR 2695951 A1 (FONDERIE MECA SA STE MURETAINE et al.) 25.03.1994, todo el documento. | 1-10                       |
| A         | FR 2613742 A1 (PONT A MOUSSON) 14.10.1988, todo el documento.                        | 1-10                       |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
18.11.2015

Examinador  
P. Alonso Gastón

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E05D, E02D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.11.2015

**Declaración**

|                                                 |                  |      |           |
|-------------------------------------------------|------------------|------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones | 1-10 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones |      | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones | 1-10 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones |      | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación                   | Fecha Publicación |
|-----------|-------------------------------------------------------|-------------------|
| D01       | EP 0681066 A1 (NORINCO)                               | 08.11.1995        |
| D02       | US 2007186381 A1 (MONNERET JEAN-JACQUES)              | 16.08.2007        |
| D03       | WO 03100179 A1 (SAINT GOBAIN PONT A MOUSSON et al.)   | 04.12.2003        |
| D04       | FR 2695951 A1 (FONDERIE MECA SA STE MURETAINE et al.) | 25.03.1994        |
| D05       | FR 2613742 A1 (PONT A MOUSSON)                        | 14.10.1988        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se considera D01 el documento de la técnica anterior más próximo al objeto reivindicado en la reivindicación independiente número 1. Siguiendo la redacción de las reivindicaciones, describe lo siguiente:

Una bisagra con posiciones de bloqueo para tapa de alcantarilla que incluye:

- . un marco horizontal que rodea una abertura, estando dicho marco dotado de una porción de bisagra de marco hueca que incluye un eje de articulación definido por un pasador enfrentado coaxial a dicho eje de articulación;
- . una tapa prevista para un cierre ajustado de dicha abertura, estando la tapa dotada de unas caras anterior y posterior, y de una porción de bisagra de tapa complementaria y acoplable a la porción de bisagra de marco hueca, incluyendo la porción de bisagra de tapa dos pistas paralelas y simétricas, ortogonales al eje de articulación y que actúan de levas del pasador permitiendo la rotación de la tapa alrededor de dicho eje de articulación, y proporcionando, la interacción de las porciones de bisagra de tapa y de marco, tres posiciones de bloqueo de la tapa respecto al marco, una posición cerrada en la que dicha tapa obtura la abertura del marco, una posición de apertura intermedia en la que dicha tapa se encuentra orientada aproximadamente perpendicular al marco, y una posición de máxima apertura en la que dicha tapa forma un ángulo de más de 95° respecto al marco; donde cada pista incluye
- . una primera configuración cóncava prevista para un acople ajustado con el correspondiente pasador estando la tapa entre las posiciones de apertura intermedia y cerrada o en posición cerrada, permitiendo dicho acople ajustado únicamente los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre, y el desplazamiento relativo de la tapa respecto al marco en una dirección aproximadamente perpendicular a la cara anterior de la tapa;
- . una segunda configuración cóncava prevista para un acople ajustado con el correspondiente pasador estando la tapa en posición de apertura intermedia, impidiendo un desplazamiento horizontal de la tapa respecto al marco, y permitiendo el desplazamiento ascendente de la tapa, y estando dicha segunda configuración cóncava situada en una posición de la pista más elevada que la primera configuración cóncava estando la tapa en posición de apertura intermedia, permitiendo el acople del pasador en su interior por efecto de la gravedad; y porque además las porciones de bisagra de tapa y de marco interaccionan impidiendo los desplazamientos pivotantes de apertura y cierre de la tapa respecto al marco, estando dicha tapa en posición de apertura intermedia.

La reivindicación independiente 1 difiere de D01 en que en vez de dos gorriones enfrentados coaxiales, se utiliza un pasador y no dispone de entradas de pista. El efecto técnico de esta diferencia es que hay que quitar el pasador para sacar la tapa, en vez de desplazar los gorriones por la entrada de pista. Colocar una entrada de pista no es una solución técnica evidente para un experto en la materia ya que modifica el diseño de las pistas, parte esencial del sistema de bisagra. En consecuencia el objeto de la reivindicación 1 es por lo tanto nuevo y posee actividad inventiva. (Art 6.1 y 8.1 LP.) Por similar razonamiento, también son nuevas y poseen actividad inventiva las reivindicaciones dependientes 2 a 10.