

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 998**

51 Int. Cl.:

E01F 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2012** **E 12358001 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2497860**

54 Título: **Dispositivo de control de accesos que incluye un obstáculo escamoteable**

30 Prioridad:

11.03.2011 FR 1100738

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.01.2016

73 Titular/es:

LAFONT, JEAN-BERNARD LUCIEN JULES
(100.0%)

480 Chemin du Lubéron
84300 Taillades, FR

72 Inventor/es:

LAFONT, JEAN-BERNARD LUCIEN JULES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 555 998 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de control de accesos que incluye un obstáculo escamoteable

Dominio técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de accesos que incluye un obstáculo – tal como un bolardo – escamoteable. en el suelo.

La invención se aplica específicamente a los bolardos escamoteables utilizados para permitir o prohibir a los vehículos el acceso a una zona residencial, terciaria o urbana.

Estado de la técnica

10 La invención se aplica en particular a los bolardos que incluyen un cajón para enterrar en el suelo, una estructura que sirve de obstáculo montada móvil en traslación (vertical) en el cajón, un motor eléctrico rotativo y una conexión deformable – tal como un cable, una cincha, una correa o una cadena de rodillos – que conecta la estructura que sirve de obstáculo y el motor para asegurar el arrastre en traslación de esta estructura bajo el efecto de la rotación del motor.

15 Tales bolardos están descritos, específicamente, en el documento de patente europea EP627527 en el cual la conexión deformable es arrastrada por una rueda dentada o un tambor arrastrada(o) por el motor por medio de un reductor de velocidad reversible, de modo que durante la interrupción de la alimentación del motor, la estructura que sirve de obstáculo desciende por gravedad hacia el fondo del cajón.

20 En un dispositivo de este tipo en el que el motor forma parte de un equipo móvil en traslación vertical que incluye el bolardo que sirve de obstáculo, los movimientos y paradas del bolardo provocan choques y vibraciones que se aplican al motor y que aceleran su envejecimiento.

Por otro lado, cuando el bolardo está desplegado sobresaliendo de encima del suelo y entonces se le aplica un choque, una parte de la energía del choque se transmite al cajón, al motor, a los otros componentes electromecánicos de arrastre del bolardo y a los sensores asociados, lo que es susceptible de dañar el motor, los componentes electromecánicos y/o los sensores.

25 Otros bolardos movidos por medio de una correa que se enrolla sobre un tambor se describen en los documentos de patentes europea EP945550, francesa FR2869629 e internacional WO2006024787. Según un modo de realización descrito en la patente europea EP945550 como ventajosa para los bolardos y obstáculos de pequeño diámetro o macizo, el motorreductor está colocado en un cajón exteriormente al cajón del bolardo.

30 Se ha descrito, por otro lado, en el documento de patente australiana AU2004100095 un bolardo escamoteable no motorizado, que incluye una envolvente de tres compartimentos: un compartimento central recibe el elemento que sirve de obstáculo escamoteable, y dos compartimentos laterales que reciben cada uno un contrapeso.

Al equilibrar la masa acumulada de los contrapesos a la masa del elemento que sirve de obstáculo, un pequeño esfuerzo sobre el elemento que sirve de obstáculo es suficiente para desplegarlo o escamotearlo.

35 Un inconveniente de los bolardos de arrastre manual es que no pueden ser comandados a distancia; otro inconveniente es que pueden fácilmente ser escamoteados por una persona malintencionada.

Un inconveniente de los bolardos arrastrados por un accionador eléctrico rotativo es que son frágiles y necesitan un mantenimiento frecuente y costoso.

40 Un inconveniente de los bolardos escamoteables es que no resisten choques cuya energía sobrepase algunas decenas de miles de Julios (J). Sin embargo, ciertas aplicaciones “de seguridad” necesitan un bolardo escamoteable que resista un choque cuya energía pueda alcanzar o sobrepasar 10^5 J o 10^6 J.

Otro inconveniente de los bolardos escamoteables es que el revestimiento de la estructura que sirve de obstáculo, que está sometido a agresiones de diversa naturaleza (humedad, fricciones, choques, etc.), necesita generalmente, para su renovación, el desmontaje y la extracción de esta estructura, y finalmente un tratamiento largo y costoso, en un taller especializado a este efecto.

45 Especialmente cuando este revestimiento es de pintura y cuando la pared de esta estructura, generalmente tubular y realizada en fundición o en acero, es gruesa, el aspecto de la superficie externa de esta estructura es poco estética, debido a, principalmente, a la presencia sobre esta superficie de irregularidades (salientes o hundimientos) que resultan del procedimiento de fabricación de esta estructura. Por esta razón, estas estructuras son generalmente mecanizadas a fin de mejorar el estado de su superficie, lo que entraña un sobrecoste importante.

Resumen de la invención

Un objetivo de la invención es proponer un dispositivo de control de accesos que incluye un obstáculo escamoteable que resista choques importantes.

5 Un objetivo de la invención es proponer un dispositivo de control de accesos que incluye un obstáculo escamoteable y cuyo mantenimiento sea reducido, facilitado y/o poco costoso.

Un objetivo de la invención es proponer un dispositivo de control de accesos que incluye un obstáculo escamoteable que sea mejorado y/o que remedie, al menos en parte, las carencias o inconvenientes de los dispositivos de control de accesos conocidos.

10 Según un aspecto de la invención tal como se define en la reivindicación 1, se propone un dispositivo de control de accesos que incluye un primer cajón, un obstáculo montado móvil en traslación en el primer cajón, un segundo cajón distante del primer cajón y que recibe un motorreductor eléctrico, (al menos) una conexión deformable conectada con el obstáculo y que coopera (en particular por engrane o arrollamiento) con el motorreductor, y un dispositivo mecánico de empuje del obstáculo hacia una posición saliente fuera del primer cajón, que está conectado a la conexión deformable y está dispuesto en el segundo cajón, de modo que la(s) conexión(es) deformable(s) transmite(n) al obstáculo el esfuerzo de empuje ejercido por el dispositivo mecánico de empuje así como el esfuerzo de arrastre ejercido por el motorreductor.

20 Según otro aspecto de la invención tal como se define en la reivindicación 15, se propone un dispositivo de control de accesos que incluye un primer cajón enterrado, un bolardo montado deslizante en el primer cajón a lo largo del eje longitudinal sensiblemente vertical de este cajón, un segundo cajón enterrado separado del primer cajón por una estructura disipadora – tal como una capa de hormigón – que permite disminuir la transmisión al segundo cajón de la energía de un choque contra el bolardo que sirve de obstáculo, un motor eléctrico rotativo equipado de un reductor de velocidad reversible y dispuesto en el segundo cajón, una conexión deformable conectada con el obstáculo y arrastrado por el motorreductor, una estructura hueca que conecta las partes superiores respectivas de los primer y segundo cajones y en el interior de la cual se extiende – y se puede desplazar – una parte (“central”) de la conexión deformable, un dispositivo mecánico de empuje del obstáculo hacia/en una posición saliente fuera del primer cajón, que está conectado a la conexión deformable y está dispuesto en el segundo cajón. El dispositivo puede incluir un aparato de alimentación para la alimentación del motor eléctrico, que incluye un dispositivo de almacenamiento de energía tal como una batería.

25 La invención permite limitar o evitar, durante un choque sobre la parte saliente del obstáculo, la transmisión de la energía del choque al segundo cajón y a los materiales y órganos que contiene este cajón.

La invención facilita la instalación, el mantenimiento y la reparación de los componentes del dispositivo de control de accesos.

La asistencia la deslizamiento del obstáculo realizada por el dispositivo mecánico de empuje permite utilizar un motor de potencia menor a la vez que permite un desplazamiento rápido del bolardo.

35 La invención permite, además, continuar con el despliegue y escamoteo del bolardo después de una interrupción de la alimentación del dispositivo de control de accesos cuando este último incorpora un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica y permite, entonces, antes de que la reserva de energía almacenada en el dispositivo de almacenamiento se agote, inmovilizar el obstáculo en una posición predeterminada (desplegada o escamoteada).

Según modos de realización de la invención:

40 - el dispositivo de control de accesos puede incluir dos conexiones deformables, en particular dos cadenas de rodillos, que están, cada una, fijada al obstáculo deslizante por uno primero de sus dos extremos y fijada, cada una, al dispositivo mecánico de empuje por uno segundo de sus dos extremos, y están cada una acoplada con un órgano de arrastre – tal como una rueda dentada – arrastrada en rotación por el motorreductor;

45 - las dos conexiones deformables pueden estar fijadas al obstáculo deslizante que incluye un cuerpo cilíndrico de sección circular, en dos puntos o regiones de de aquél que son diametralmente opuestas;

50 - el obstáculo deslizante puede incluir un cuerpo tubular (cilíndrico de sección circular) provisto de al menos un refuerzo saliente sobre la cara externa del cuerpo tubular, que se extiende sobre (al menos) una parte sustancial de una circunferencia del cuerpo tubular, en particular un refuerzo en forma de brida, de corona o de anillo, que rodea la pared tubular, y que se extiende a una distancia pequeña de la cara interna del primer cajón; así, durante un choque contra la parte del obstáculo que sobresale fuera del cajón, este refuerzo puede venir a apoyarse contra la cara interna del cajón de modo que el cajón y el material que rodea al cajón contribuyen a la resistencia al choque; a este efecto, según un modo particular de realización, el cuerpo tubular del obstáculo puede estar provisto de un primer refuerzo anular dispuesto en el extremo inferior del cuerpo tubular, y un segundo refuerzo anular dispuesto por encima del primer refuerzo, a una distancia de aquél que puede ser al menos del orden de la mitad del diámetro del cuerpo tubular, por ejemplo a una distancia del orden del diámetro del cuerpo tubular;

- 5 - el dispositivo mecánico de empuje del obstáculo en (o hacia) una posición saliente fuera del primer cajón puede incluir una estructura maciza que sirve de contrapeso para equilibrar al menos una parte de la masa del obstáculo deslizante; esta estructura maciza puede presentar una masa superior a la del obstáculo deslizante, al menos un 5% o 10% por ejemplo; o por el contrario, una masa inferior a la del obstáculo deslizante, al menos un 5% o 10% por ejemplo; esta estructura maciza puede incluir dos subestructuras macizas de masas respectivas desiguales unidas entre sí por un órgano de unión electromagnético tal como un electroimán o una ventosa electromagnética;
- 10 - el dispositivo mecánico de empuje del obstáculo en (o hacia) una posición saliente fuera del primer cajón puede incluir, como complemento o sustitución de la (o de las) estructura(s) maciza(s), uno o varios muelles, en particular uno o varios muelles helicoidales, un primer extremo de los cuales está fijado a la pared del segundo cajón y un segundo extremo de los cuales está fijado a un extremo de una conexión deformable;
- el obstáculo deslizante puede incluir un cuerpo tubular y un fondo – o tapa – que obtura el extremo superior del cuerpo tubular y fijado de manera amovible al cuerpo tubular, lo que facilita la limpieza del primer cajón;
- cada uno de los cajones puede estar equipado con gatos en su parte inferior, lo que facilita la colocación en horizontal del extremo superior de los cajones.
- 15 - un film translúcido puede recubrir una parte (sustancial) al menos de la superficie externa del obstáculo y puede estar solidarizado con el obstáculo de manera reversible. El film puede estar solidarizado con la superficie externa tubular del obstáculo por adherencia, específicamente por pegado. La cara del film por la cual aquél está solidarizado con el obstáculo, puede estar provista de motivos perceptibles visualmente. A este efecto, estos motivos pueden obtenerse por serigrafía. El film puede estar constituido esencialmente de poliéster; puede presentar un espesor situado en un rango que va de 50 micrómetros (μm) más o menos a 100 μm o 200 μm más o menos.

Otros aspectos, características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción siguiente que se refiere a las figuras anexas e ilustra, sin carácter limitativo alguno, modos preferidos de realización de la invención.

Breve descripción de las figuras

- 25 La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática, recortada, de dos cajones de un dispositivo de control de accesos.
- La figura 2 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra, bajo otro ángulo de visión y recortada, los dos cajones de un dispositivo de control de accesos, mostrando esta figura dos muelles extendidos de un dispositivo de empuje previsto en uno de los cajones.
- 30 La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra, bajo el mismo ángulo de visión que la figura 2, los dos cajones del dispositivo de la figura 2, en una configuración que corresponde al despliegue del obstáculo fuera del primer cajón, en la cual los muelles del dispositivo de empuje están recogidos (“distendidos”).
- 35 Las figuras 4 a 6 son vistas en perspectiva esquemática que ilustran, bajo el mismo ángulo de visión, los cajones y las conexiones deformables de un dispositivo de control de accesos, recortada para mostrar los componentes que contienen los cajones, en tres configuraciones distintas del dispositivo de control de accesos: en la figura 4, el obstáculo está escamoteado en el primer cajón; en la figura 5, el obstáculo está completamente desplegado en el exterior del cajón; y la figura 6 ilustra una configuración intermedia entre las de las figuras 4 y 5.
- La figura 7 es una vista lateral de un dispositivo de control de accesos, recortada, en una configuración de despliegue máximo del obstáculo.
- 40 La figura 8 es una vista en perspectiva de los cajones de un dispositivo de control de accesos en una configuración de escamoteado del obstáculo.
- La figura 9 ilustra en perspectiva, bajo un ángulo de visión cercano al de la figura 5 y a escala aumentada, la disposición de los principales componentes del sistema de arrastre y de equilibrado del obstáculo móvil.
- La figura 10 ilustra esquemáticamente, en vista desde arriba, un dispositivo de control de accesos enterrado.

Descripción detallada de la invención

- 45 Salvo indicación explícita o implícita en contrario, los elementos u órganos – estructuralmente o funcionalmente – idénticos o similares están designados por referencias idénticas en las diferentes figuras.
- Haciendo referencia a la figura 10 en particular, el dispositivo 20 de control de accesos incluye un primer cajón 21, de forma tubular, de sección transversal circular y cuyo eje longitudinal 22 es sensiblemente vertical.
- 50 El dispositivo 20 incluye un segundo cajón 23, de forma tubular, de sección transversal rectangular o cuadrada y cuyo eje longitudinal 24 es sensiblemente vertical.

El cajón 21 contiene un obstáculo 25 en forma de bolardo que está montado deslizante según el eje 22, mientras que el cajón 23 contiene un motor 26 eléctrico sin escobillas (“brushless”) equipado con un reductor de velocidad así como con un sensor sensible a la posición angular absoluta del árbol del motor o del árbol de salida del reductor.

5 El motor 26, el sensor de posición angular que le está asociado, así como un módulo electrónico de alimentación conectado al motor y al sensor forman un servomotor que permite conocer en todo momento la posición del obstáculo móvil en el cajón 21, lo que permite, en su caso, evitar el empleo de sensores suplementarios para controlar el movimiento del obstáculo.

10 El dispositivo 20 incluye, además, dos conductos 31 enterrados que se extienden entre los cajones; cada conducto 31, que sirve de envolvente de protección para una cadena de transmisión de esfuerzos que conectan el bolardo con el motor, se extiende en la prolongación de una abertura prevista en la pared del cajón 21 así como en la prolongación de una abertura prevista en la pared del cajón 23; se puede observar la en figura 1 que cada envolvente 31 desemboca de manera sensiblemente tangencial en el cajón 21.

15 Los cajones 21, 23 están enterrados en el suelo de manera que sus extremos superiores respectivos asomen sensiblemente por la superficie del suelo y de manera que una distancia 34 – que puede ser del orden de 10 o 20 centímetros, por ejemplo – los separa.

20 A este efecto, una excavación 29 es vaciada en el suelo; una losa de hormigón de limpieza puede ser vertida en el fondo de la excavación; los cajones pueden ser depositados sobre esta losa y la “verticalidad” de sus ejes longitudinales respectivos puede, entonces, ser realizada por una acción sobre los gatos – u otros pies de alturas regulables – tales como los referenciados 35 en las figuras 1 a 3. Esto permite igualmente asegurar la horizontalidad de las piezas (referenciadas 48 y 49 en la figura 8) que cubren los extremos superiores de los cajones.

25 Una jaula de armaduras metálicas 30 que rodea los cajones puede ser dispuesta en la excavación antes de que ésta sea rellenada con hormigón 33; la capa de hormigón que se extiende entonces en el espacio que separa los dos cajones forma una estructura capaz de amortiguar los choques aplicados al bolardo y transmitidos por el bolardo al cajón 21 y por el cajón 21 a esta capa de hormigón, de modo que el dispositivo de control de accesos es capaz de soportar choques importantes sin degradación de los órganos situados en el segundo cajón 23.

El dispositivo 20 incluye, además, una caja 27 que alberga los órganos necesarios para la alimentación eléctrica del motor y para el mando del desplazamiento del bolardo escamoteable 25 en función de las señales emitidas por el sensor de posición angular que equipa el motorreductor, por medio de cables 28 que conectan la caja 27 con el motor 26.

30 La caja 27 incluye, específicamente una alimentación de reserva 32 que incluye una batería y un rectificador.

En los modos de realización del dispositivo de control de accesos ilustrado en las figura 2 y 3, el dispositivo mecánico de empuje del obstáculo hacia una posición saliente fuera del primer cajón está constituido por dos muelles 36 helicoidales, mientras que en los modos de realización ilustrados en las figura 4 a 7 y 9, el dispositivo mecánico de empuje está constituido por dos estructuras macizas 37, 38 en forma de bloques paralelepípedicos.

35 Haciendo referencia a la figura 8 en particular, el extremo superior del cajón 23 está cerrado por una tapa 48 que permite el acceso a los órganos contenidos en el cajón.

Una corona 49 está fijada de manera amovible al extremo superior del cajón 21 y delimita una abertura circular 51 que permite el paso, con un pequeño juego, del cuerpo cilíndrico del obstáculo escamoteable 25, 50.

40 La envolvente 31 así como los tirantes 52 que conectan los cajones 21, 23 permiten la manutención simultánea de los dos cajones para su colocación en una excavación.

Un conducto en “T” 53 que conecta los extremos inferiores de los cajones, permite su empalme a un conducto (no representado) para la evacuación de líquidos que hubieran penetrado en los cajones.

45 Haciendo referencia a las figuras 4 a 6 en particular, el bolardo escamoteable 25 incluye un cuerpo 47 cilíndrico de sección circular y de eje longitudinal sensiblemente confundido con el eje 22 del cajón 21, eje según el cual el bolardo desliza en el cajón.

El cuerpo 47 está cerrado en su extremo superior por un fondo 50 en forma de disco, que está fijado al cuerpo 47 de manera amovible como ilustra la figura 1 esquemáticamente. El canto del disco 50 puede estar dotado de una ranura que recibe un circuito impreso flexible equipado con LEDs (no representados) para la señalización luminosa del bolardo.

50 Estos LEDs son alimentados por la caja 27 (figura 10) por medio de un cable (no representado) suspendido en el fondo 50 y que discurre por un conducto que incluye tres porciones empalmadas por sus extremos: i) una porción rectilínea rígida 54 (figuras 1, 7 y 9) que se extiende verticalmente a partir del fondo inferior 57 del cajón 21; ii) una porción rectilínea 55 (figura 7) acodada en sus dos extremos, que se extiende bajo los cajones 21, 23; y iii) otra porción rectilínea rígida 56 (figuras 6, 7 y 9) que se extiende verticalmente a partir del fondo inferior 58 del cajón 23

hasta la parte superior de este cajón que alberga el mecanismo de arrastre del bolardo.

5 Haciendo referencia a las figuras 4 a 6 y 9 en particular, el extremo inferior del cuerpo 47 del bolardo 25 está rodeado por una brida 46 que sirve para reforzar el tubo 47 y para guiar su desplazamiento en el cajón 21. A este efecto, el diámetro exterior de la brida 46 es un poco inferior al diámetro interior del cajón 21, de modo que la brida 46 desliza – con el cuerpo 47 – con un pequeño juego en el cajón 21.

El bolardo 25 incluye una segunda brida 45 similar a la primera brida 46, que se extiende por encima de esta brida 46 y que lleva – o incluye – sobre su canto externo un revestimiento – u órgano – antifricción, por ejemplo constituido de politetrafluoroetileno.

10 Las bridas 45, 46 sirven así para el guiado del bolardo durante su deslizamiento en el cajón 21, así como para la transmisión de esfuerzos soportados por el cuerpo del bolardo, en caso de choque contra aquél, del cuerpo del bolardo a la pared del cajón 21.

Generalmente, los cajones 21, 23 y los elementos 45 a 47 y 50 del bolardo móvil 25 son metálicos, siendo el espesor de las paredes de los cajones inferior al del cuerpo del bolardo.

15 Como aparece en la figura 1, la cara interna del cuerpo del bolardo está provista de aletas 59 longitudinales que se extienden a uno y otro lado y en la proximidad del conducto 54, de modo que el conducto impide la rotación del bolardo 25 en el cajón 21.

Por otro lado, como aparece en las figuras 4 a 6, el conducto 56 sirve, igualmente, para el guiado de los bloques 37, 38 montados móviles en traslación en el cajón 23.

20 En los modos de realización del dispositivo de control de accesos ilustrados en las figuras 2 a 7 en particular, el sistema de transmisión de esfuerzos que conecta el obstáculo móvil 25 con el dispositivo mecánico de empuje 36 a 38 y con el motor 26, está constituido por dos cadenas idénticas 39, 40 que se extienden sensiblemente en dos planos respectivos verticales paralelos al plano que contiene los ejes longitudinales 22, 24 de los cajones 21, 23.

25 Cada una de las cadenas, tal como la cadena 40, está fijada por uno de sus extremos 401 a una pieza 41 de fijación solidaria con el bloque 37, está engranada con los dientes de una rueda dentada motriz 42 y con los de una rueda dentada de reenvío 43; la cadena 40 está, igualmente, fijada por su segundo extremo 402 a una pieza 44 de fijación solidaria con la brida 45 que rodea el cuerpo 47 del bolardo móvil.

30 Cada una de las dos ruedas de reenvío 43 está dispuesta en el espacio delimitado por la pared del cajón 21 y por el cuerpo 47 del bolardo. Las dos ruedas 43 están fijadas al cajón 21 y están montadas libres en rotación con respecto al cajón, según un eje común de rotación que es horizontal y perpendicular al plano que contiene los ejes 22, 24 de los cajones 21, 23.

Como se ilustra en particular en la figura 9, las dos ruedas motrices 42 están montadas respectivamente en los extremos de un árbol 60 fijado a una platina 61 por dos cojinetes 62.

El eje de rotación del árbol 60 – y de las ruedas 42 – es paralelo al eje común de rotación de las ruedas de reenvío 43.

35 El árbol 60 está arrastrado en rotación por el motor 26, por medio de un reductor 63 de velocidad acoplado al árbol de salida del motor, de una rueda dentada que equipa el árbol de salida del reductor 63 y de una cadena 64 engranada con los dientes de esta última rueda dentada y de otra rueda dentada montada sobre el árbol 60.

40 Así, una rotación del motor 26 en un primer sentido de rotación provoca, a partir de la posición escamoteada del bolardo ilustrada en la figura 4 en particular, la elevación del bolardo 25 fuera del cajón 21 como se ilustra en la figura 6, hasta alcanzar la posición de despliegue máximo ilustrada en la figura 5, en la cual la brida superior 45 del bolardo está en la proximidad del extremo superior del cajón 21.

A la inversa, una rotación del motor 26 en un segundo sentido de rotación opuesto al primero provoca el escamoteado progresivo del bolardo 25 en el cajón 21.

45 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el dispositivo mecánico de empuje del obstáculo incluye dos muelles 36 helicoidales idénticos que se extienden sensiblemente en vertical sobre la platina que soporta el dispositivo de motorización que arrastra las cadenas de transmisión de esfuerzo.

Un primer extremo de cada muelle 36 está fijado a la pared de fondo 58 del segundo cajón 23 y un segundo extremo de cada muelle está fijado a un extremo 401 de una de las cadenas 39, 40.

50 La presencia del dispositivo de empuje con contrapeso y/o muelle permite utilizar un motor 26 de potencia pequeña para desplazar el bolardo 25 cuya masa puede alcanzar o sobrepasar 100 o 200 kilogramos.

El desplazamiento de la motorización y de la transmisión, en el cajón 23 independiente reforzado por una estructura

de hormigón permite proteger eficazmente el conjunto del sistema contra cualquier tipo de choque que pueda sobrevenir sobre el bolardo 25. Este desplazamiento presenta igualmente la ventaja de que permite intervenir sobre la gran mayoría de los componentes del dispositivo sin extraer el bolardo móvil 25 del cajón 21.

5 La ausencia de piezas de desgaste y de piezas expuestas a los choques en y sobre el bolardo móvil 25 minimiza fuertemente el mantenimiento preventivo y correctivo.

Los anillos 45, 46 de refuerzo situados sobre el perímetro del bolardo 25 y que deslizan a flor de la pared del cajón 21 permiten una disipación eficaz de los esfuerzos causados por choques producidos por vehículos, en la estructura 33 de hormigón que rodea los cajones 21, 23.

10 Como se describió anteriormente, la elevación y el escamoteado del bolardo 25 son asegurados por una transmisión con dos cadenas 39, 40, estando cada cadena suspendida por dos piñones dentados 42, 43. En los extremos de las cadenas pueden estar fijados, de un lado, el bolardo móvil 25 y, del otro, una carga 37, 38 cuyo peso puede variar automáticamente en función de señales eléctricas de alimentación de un órgano de conexión de funcionamiento electromagnético que conecta las dos masas 37, 38, lo que permite asegurar un posicionamiento de referencia escogido por el explotador (bolardo elevado o bolardo bajado).

15 La utilización de cadenas 39, 40, 64 para la transmisión de los esfuerzos de elevación del bolardo y para el arrastre en movimiento del bolardo, asegura un rendimiento de transmisión y una resistencia mecánica elevada. La utilización de cadenas con mantenimiento reducido o "sin mantenimiento" tales como las propuestas por la sociedad SEDIS (Francia) bajo la denominación "chaîne verte®", puede dispensarlas del engrasado.

20 El uso de un servomotor 26 equipado con un codificador absoluto (referencia 70 en la figura 9) permite transmitir, a un sistema de mando del bolardo, un posicionamiento preciso del cuerpo del bolardo en el cajón 21 y permite desplazar el bolardo según una trayectoria (que puede estar definida por una velocidad, una aceleración y un punto "objetivo") que está programado o registrado en una tarjeta electrónica de mando del servomotor.

25 La detención del movimiento del bolardo puede, así, asegurarse por el posicionamiento en un punto predefinido, de modo que el uso de sensores de desplazamiento adicionales no es necesario. Esto permite, además, proponer un dispositivo de control de accesos cuya altura máxima de la parte saliente del bolardo sea variable.

El bloqueo en posición del bolardo puede ser asegurado por un mantenimiento del par motor que puede aumentar o disminuir automáticamente en función de la fuerza aplicada sobre el bolardo durante un intento de escamoteado no autorizado de aquél. Así, el uso de un electrofreno u otro dispositivo de bloqueo no es necesario.

30 La velocidad de rotación del servomotor puede alcanzar 6.000 revoluciones por minuto, con aceleraciones elevadas, a fin de garantizar movimientos rápidos del bolardo 25, para el bloqueo de un acceso durante el desencadenamiento de una alarma, por ejemplo.

El contrapeso 37, 38 puede estar compuesto por dos cargas conectadas por una ventosa electromagnética que funciona a solicitud o por falta de corriente. Así, en función de la aplicación deseada, el peso del contrapeso es variable.

35 La utilización de un contrapeso más pesado que el bolardo móvil permite la subida y el mantenimiento en posición elevada del bolardo sin necesidad de energía eléctrica.

40 La utilización de un contrapeso permite un acompañamiento del bolardo en fase descendente, evita la caída violenta del bolardo, permite reducir la potencia del motor 26 y su consumo de energía, y facilita el empleo de una alimentación eléctrica del motor por un rectificador que asegura un servicio ininterrumpido durante un corte de corriente (para una duración que varía en función de la capacidad de la batería del rectificador), un bloqueo del bolardo en posición elevada o un repliegue y mantenimiento en posición baja del bolardo.

La protección y la decoración de la superficie del cuerpo cilíndrico del bolardo escamoteable 25 pueden ser obtenidas por la colocación, sobre la cara externa del cuerpo, de un film (no representado) translúcido autoadhesivo.

45 La naturaleza de este film puede ser escogida para resistir las agresiones del medio ambiente del bolardo (humedad, sílices, choques, etc.).

La cara interior del film puede ser serigrafiada y puede incluir motivos "trampantojos" que permitan modificar el aspecto visual (forma y aspecto de la superficie) del cuerpo del bolardo, por ejemplo confiriéndole la apariencia de una columna esculpida ("romana") que presenta es aspecto del granito o del mármol.

El film puede estar pegado con un adhesivo y puede beneficiarse de un tratamiento anti-rayaduras.

50 El film puede ser un film de poliéster transparente flexible revestido de un adhesivo acrílico.

Además de su resistencia a los abrasivos, a la radiación ultravioleta, a la intemperie y a los productos químicos, tales filmes pueden adherirse específicamente sobre un cuerpo de bolardo de acero, pintado o no, y permiten una

decoración del cuerpo de bolardo y una limpieza facilitada de la suciedad (específicamente grafitis).

El despegado de un film de este tipo deteriorado y su reemplazamiento por un film nuevo idéntico, facilitan el mantenimiento del cuerpo del bolardo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (20) de control de accesos que incluye un primer cajón (21), un obstáculo (25) montado móvil en traslación en el primer cajón, un segundo cajón (23) que recibe un motorreductor eléctrico (26), una conexión deformable conectada con el obstáculo y que coopera con el motorreductor, caracterizado por que el segundo cajón está distante (34) del primer cajón y por que el dispositivo de control de accesos incluye un dispositivo mecánico (36 a 38) de empuje del obstáculo hacia una posición saliente fuera del primer cajón, que está conectado a la conexión deformable y está dispuesto en el segundo cajón.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, que incluye al menos una estructura hueca (31) que se extiende entre los primer y segundo cajones y en el interior de la cual se extiende una parte de la conexión deformable.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, que incluye un aparato (32) de alimentación del motor eléctrico que incluye un dispositivo de almacenamiento de energía tal como una batería.
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye dos conexiones deformables (39, 40) fijadas al obstáculo móvil por uno primero de sus extremos (402), y fijadas al dispositivo mecánico de empuje por uno segundo de sus extremos (401), y están cada una acoplada con un órgano de arrastre (42) arrastrado en rotación por el motorreductor.
- 20 5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el cual el obstáculo móvil incluye un cuerpo (47) cilíndrico de sección tubular y las dos las conexiones deformables están fijadas respectivamente al obstáculo en dos puntos o regiones de aquél que son opuestas diametralmente.
- 25 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el obstáculo móvil incluye un cuerpo (47) tubular provisto de al menos un refuerzo (45, 46) saliente sobre su cara externa y que se extiende sobre al menos una parte sustancial de una circunferencia del cuerpo tubular, a una distancia pequeña de la cara interna del primer cajón.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el cual el cuerpo tubular del obstáculo está provisto de un primer refuerzo (46) anular dispuesto en el extremo inferior del cuerpo tubular, y un segundo refuerzo (45) anular dispuesto por encima del primer refuerzo, a una distancia sustancial de aquél, por ejemplo a una distancia del orden de la mitad del diámetro o del diámetro del cuerpo tubular.
- 30 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el dispositivo mecánico de empuje del obstáculo incluye una estructura maciza (37, 38) que sirve de contrapeso para equilibrar al menos una parte de la masa del obstáculo móvil.
- 35 9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el cual la estructura maciza presenta una masa superior a la del obstáculo móvil.
10. Dispositivo según la reivindicación 8, en el cual la estructura maciza presenta una masa inferior a la del obstáculo móvil.
11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el cual la estructura maciza incluye dos subestructuras macizas (37, 38) unidas entre sí por un órgano de unión electromagnético.
- 40 12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual el dispositivo mecánico de empuje del obstáculo incluye uno o varios muelles (36), en particular uno o varios muelles helicoidales un primer extremo de los cuales está fijado a la pared (58) del segundo cajón y un segundo extremo de los cuales está fijado a un extremo (401) de una conexión deformable (39, 40).
- 45 13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual el obstáculo móvil incluye un cuerpo (47) tubular y un fondo (50) – o tapa – que obtura el extremo superior del cuerpo tubular y fijado de manera amovible al cuerpo tubular.
- 50 14. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual los cajones están equipados con gatos (35) en su parte inferior.
15. Dispositivo (20) de control de accesos que incluye un primer cajón (21) enterrado, un obstáculo en forma de bolardo (25) montado deslizando en el primer cajón a lo largo del eje longitudinal (22) sensiblemente vertical de este cajón, un segundo cajón (23) enterrado, un motor (26) eléctrico rotativo equipado con un reductor (63) de velocidad reversible y dispuesto en el segundo cajón y una conexión (39, 40) deformable conectada al obstáculo (25) y arrastrado por el motorreductor (26, 63), estando caracterizado el dispositivo de control de accesos por que el segundo cajón está separado del primer cajón por una estructura (33) disipadora, que permite disminuir la transmisión al segundo cajón de la energía de un choque, y por que incluye una estructura hueca (31) que conecta las partes superiores respectivas de los primer y segundo cajones y en el interior de la cual se extiende – y se puede desplazar – una parte de la conexión deformable, así como un dispositivo (36 a 38) mecánico de empuje del obstáculo hacia una posición saliente fuera del primer cajón, estando el dispositivo mecánico de empuje conectado a

la conexión deformable y dispuesto en el segundo cajón.

- 5 16. Dispositivo según la reivindicación 15, en el cual la estructura disipadora incluye hormigón y/o presenta al menos una característica de las reivindicaciones 1 a 14 y/o que incluye, además, un film translúcido que recubre una parte al menos de la superficie externa del bolardo y solidarizado con el bolardo de manera reversible, en particular por adherencia, específicamente por pegado.

FIG. 1

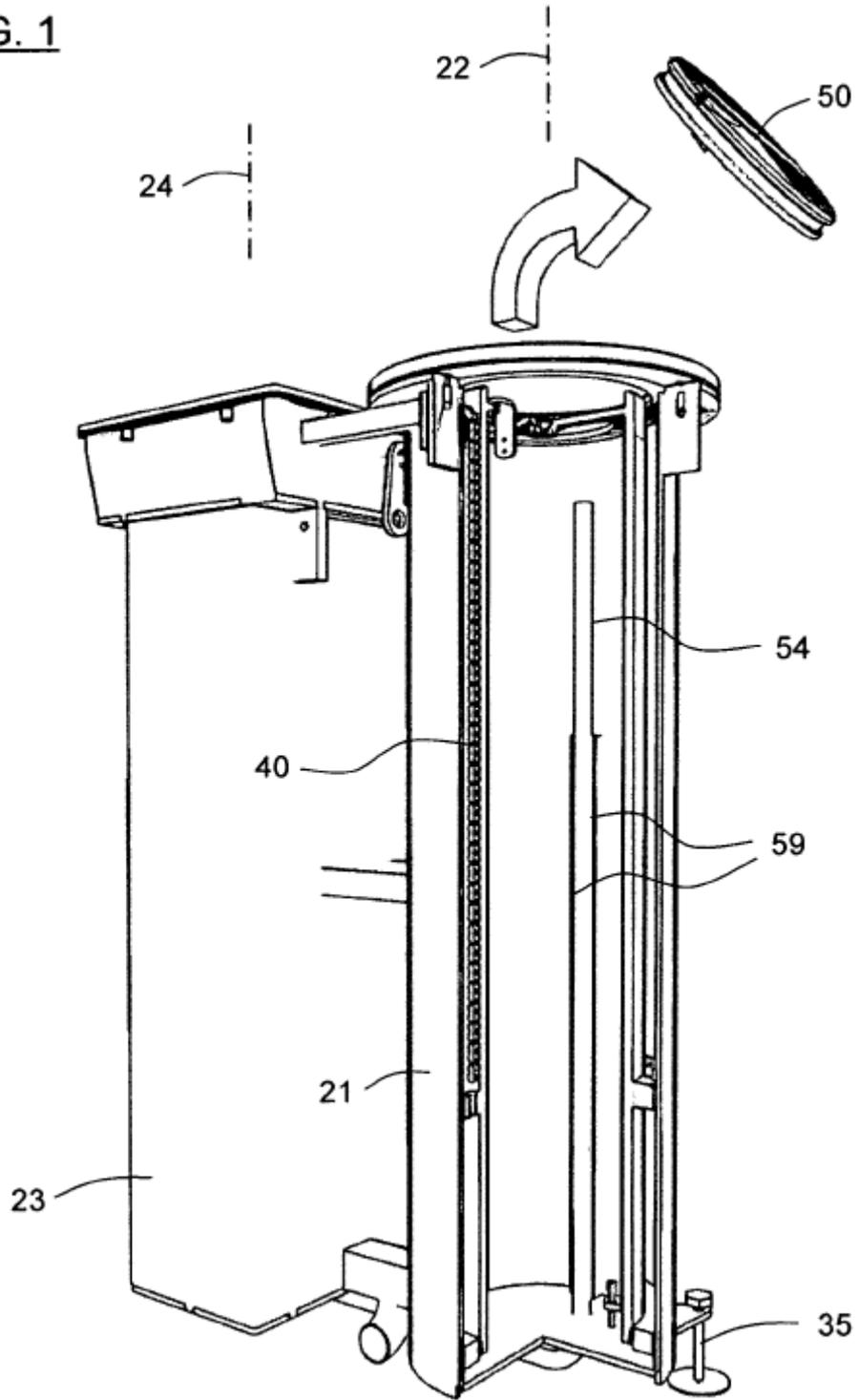


FIG. 2

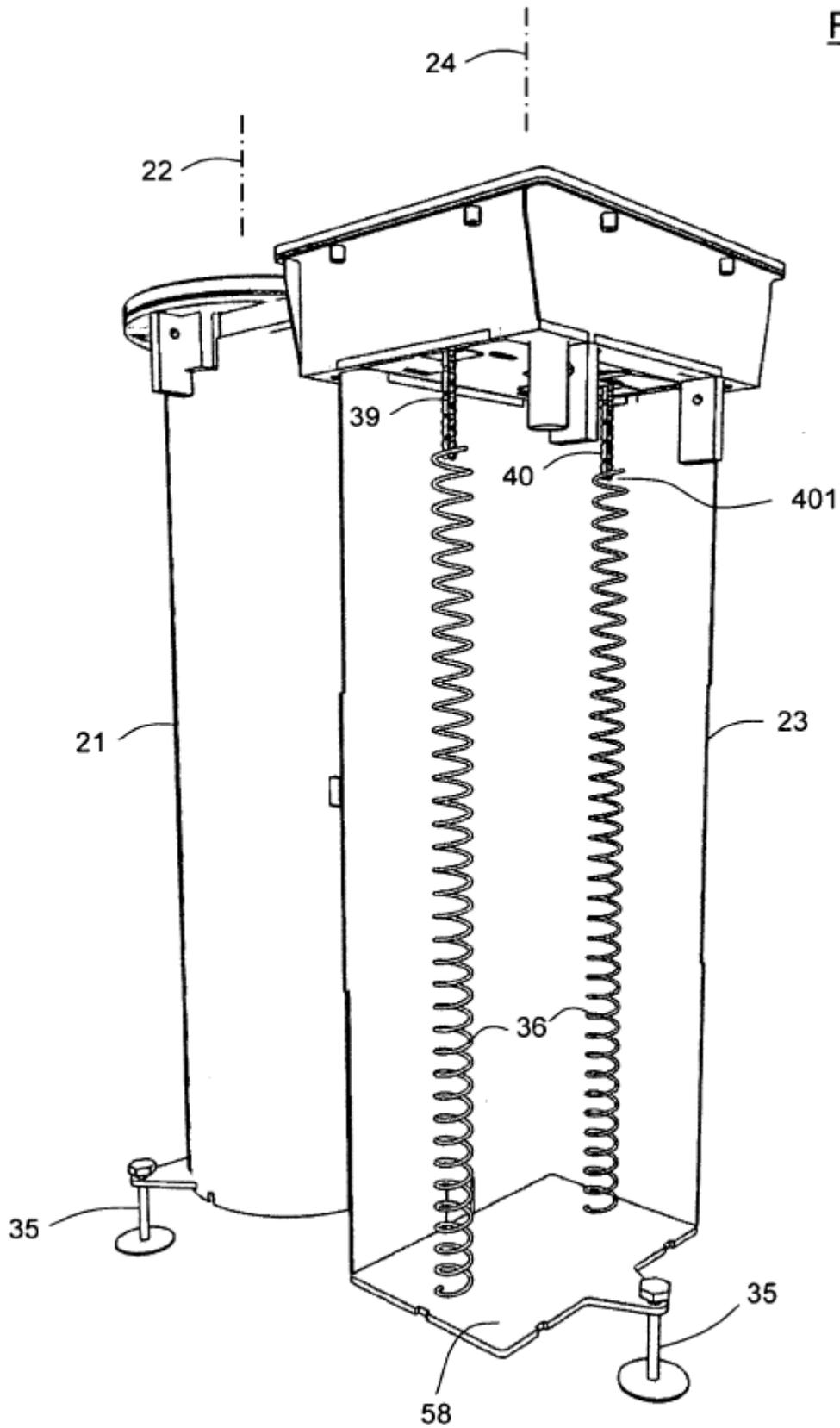


FIG. 3

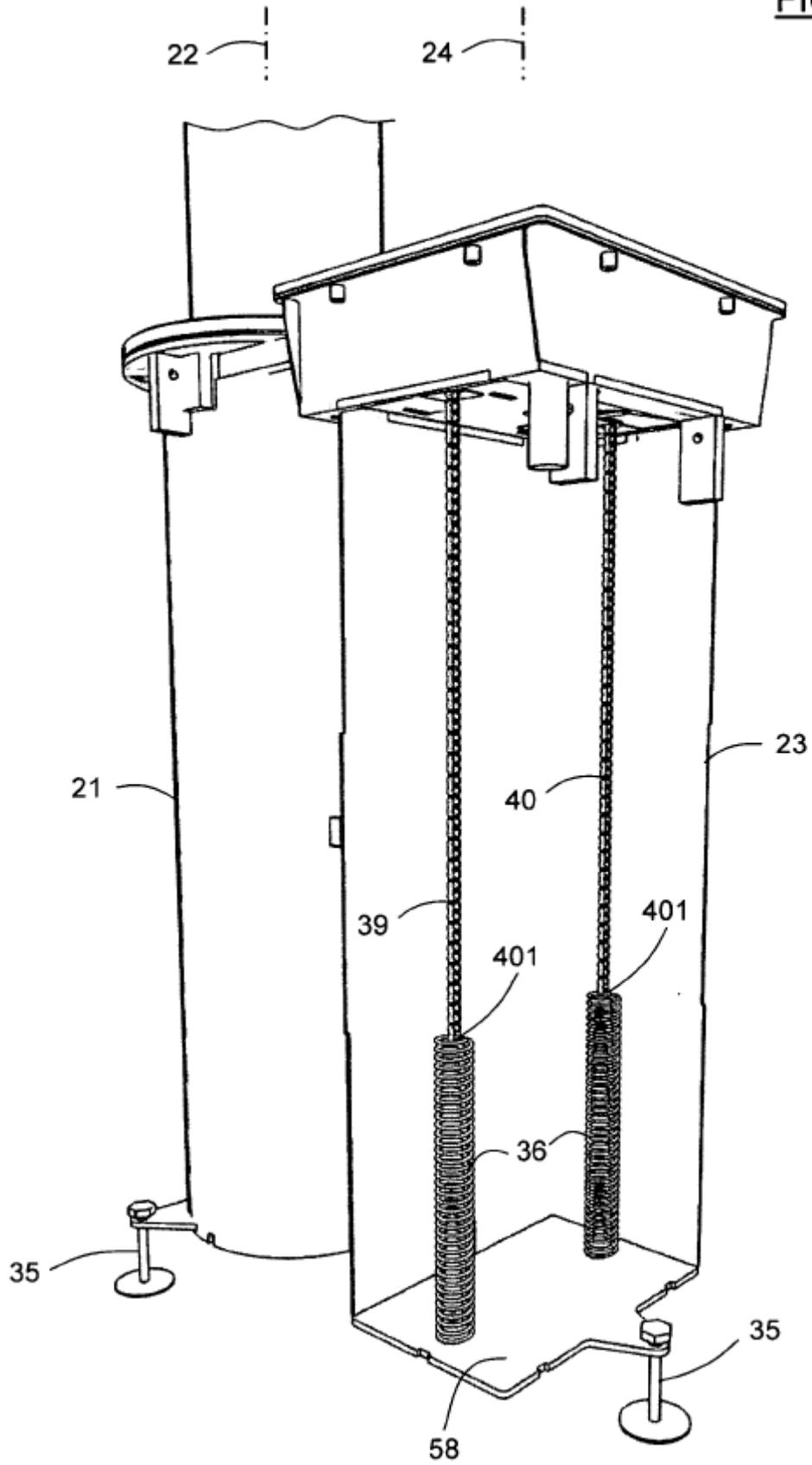


FIG. 4

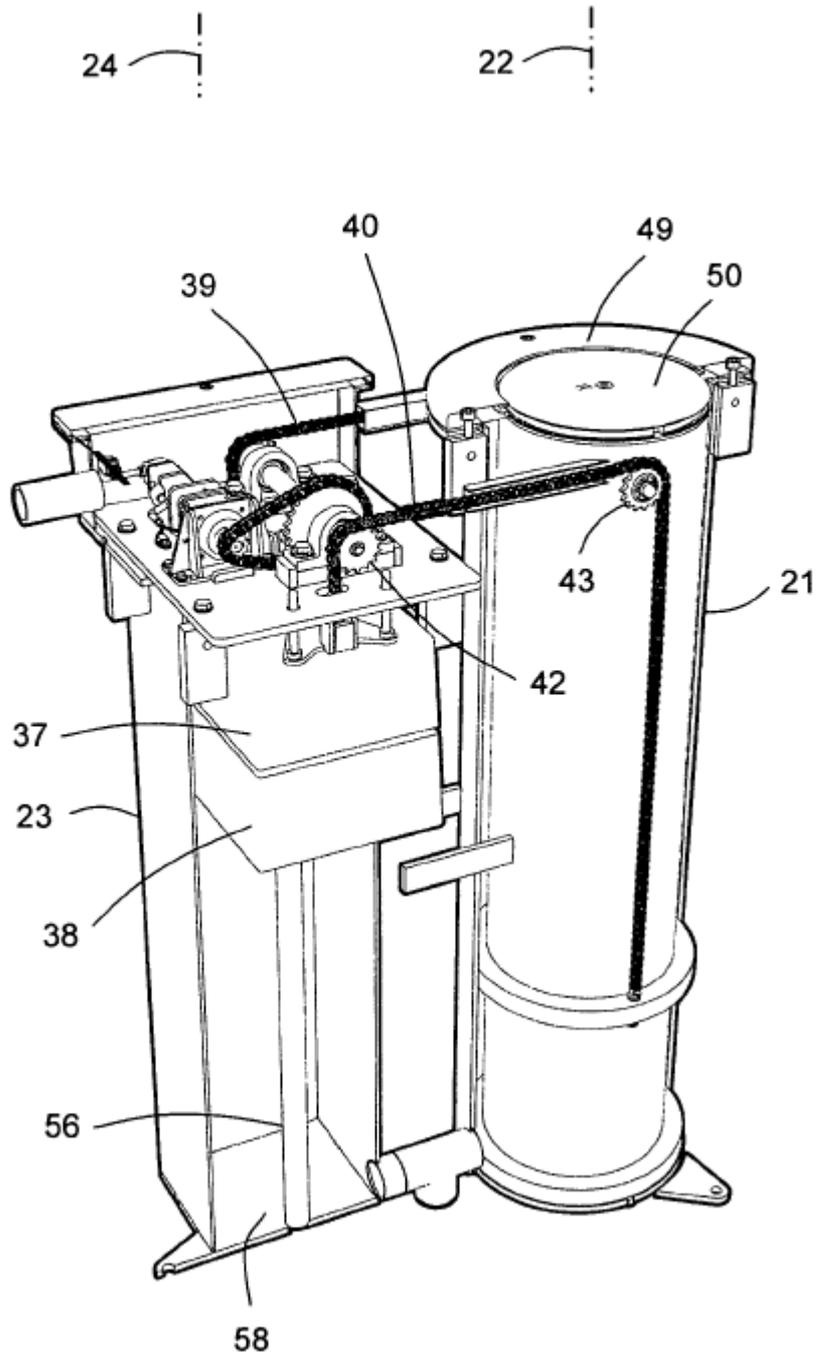


FIG. 5

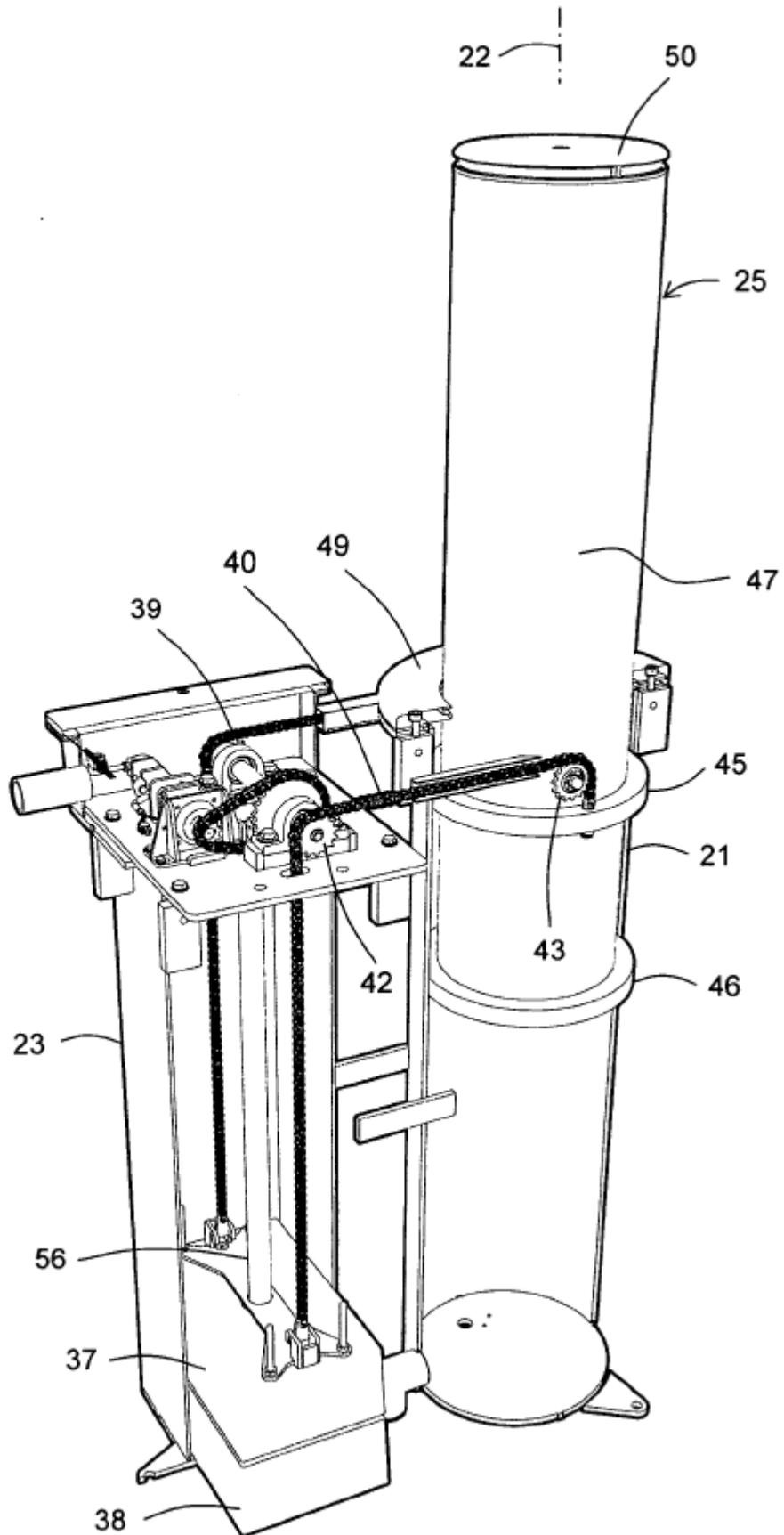


FIG. 6

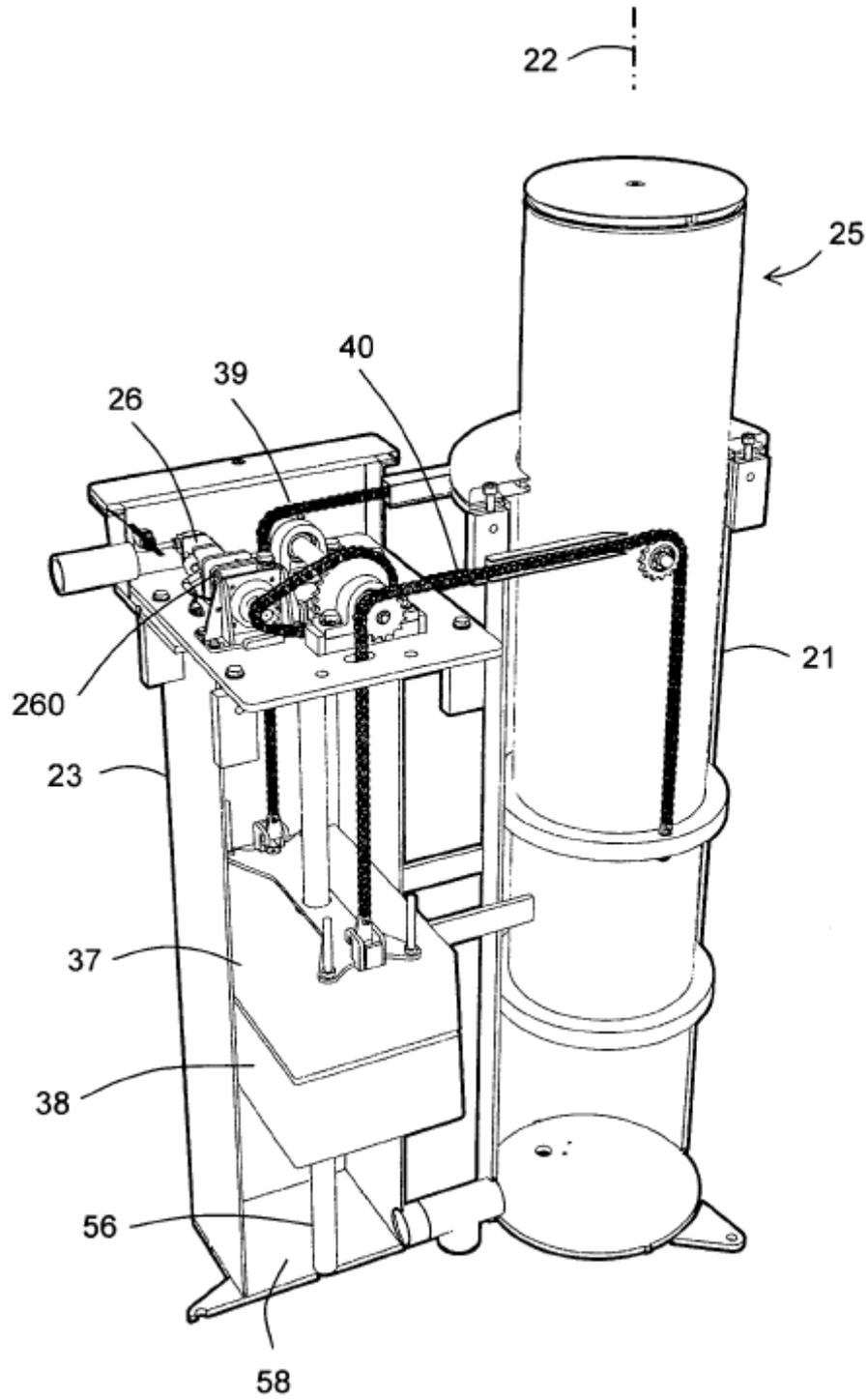


FIG. 7

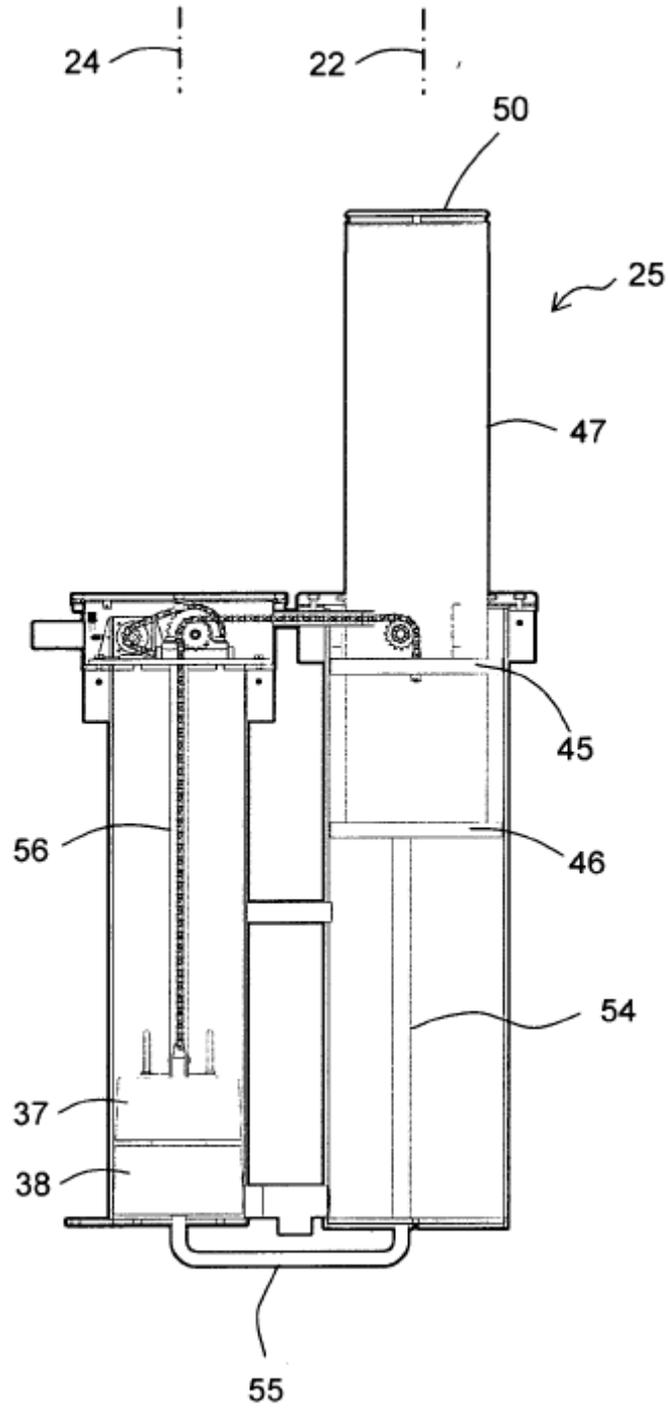


FIG. 8

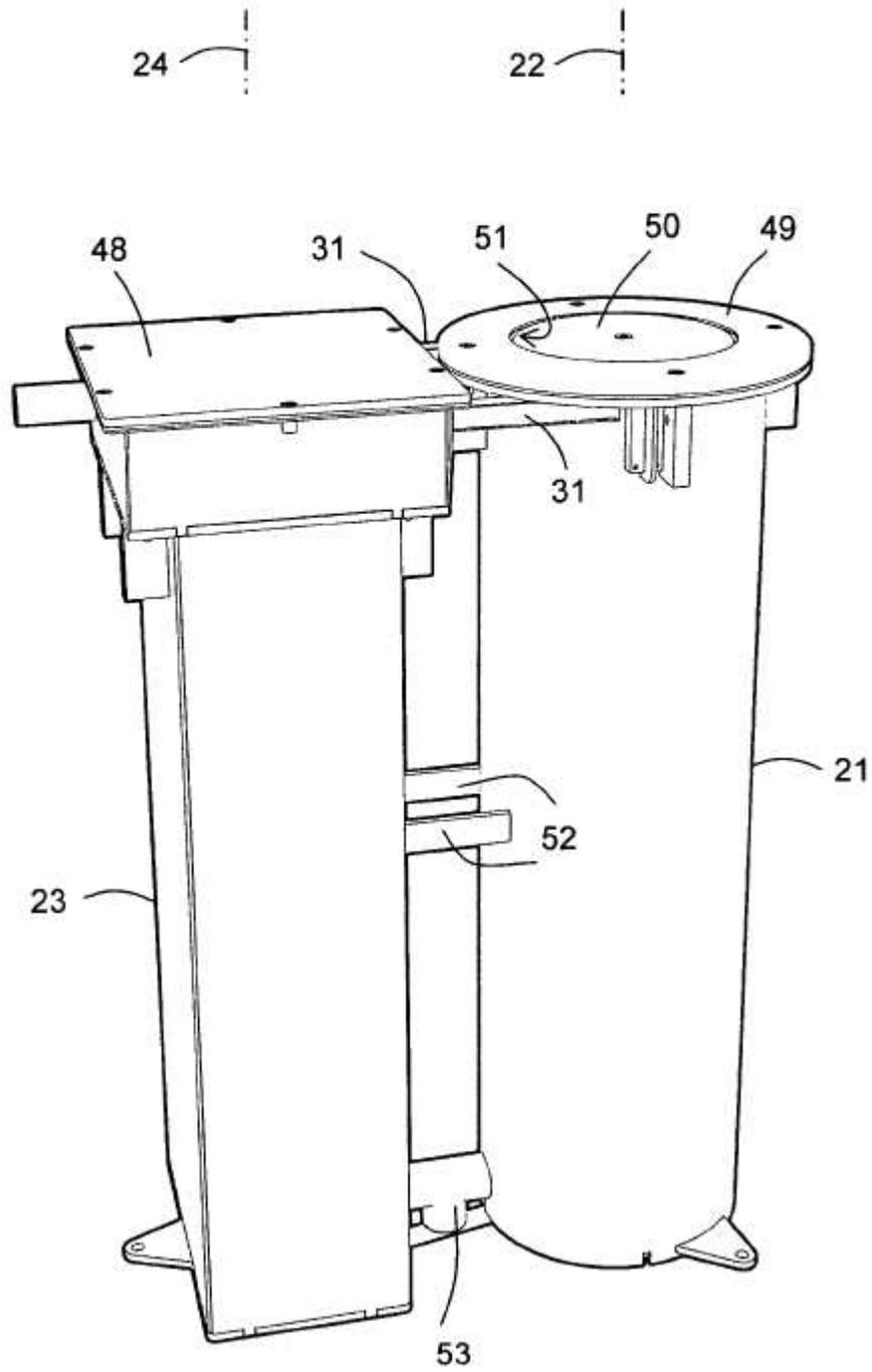
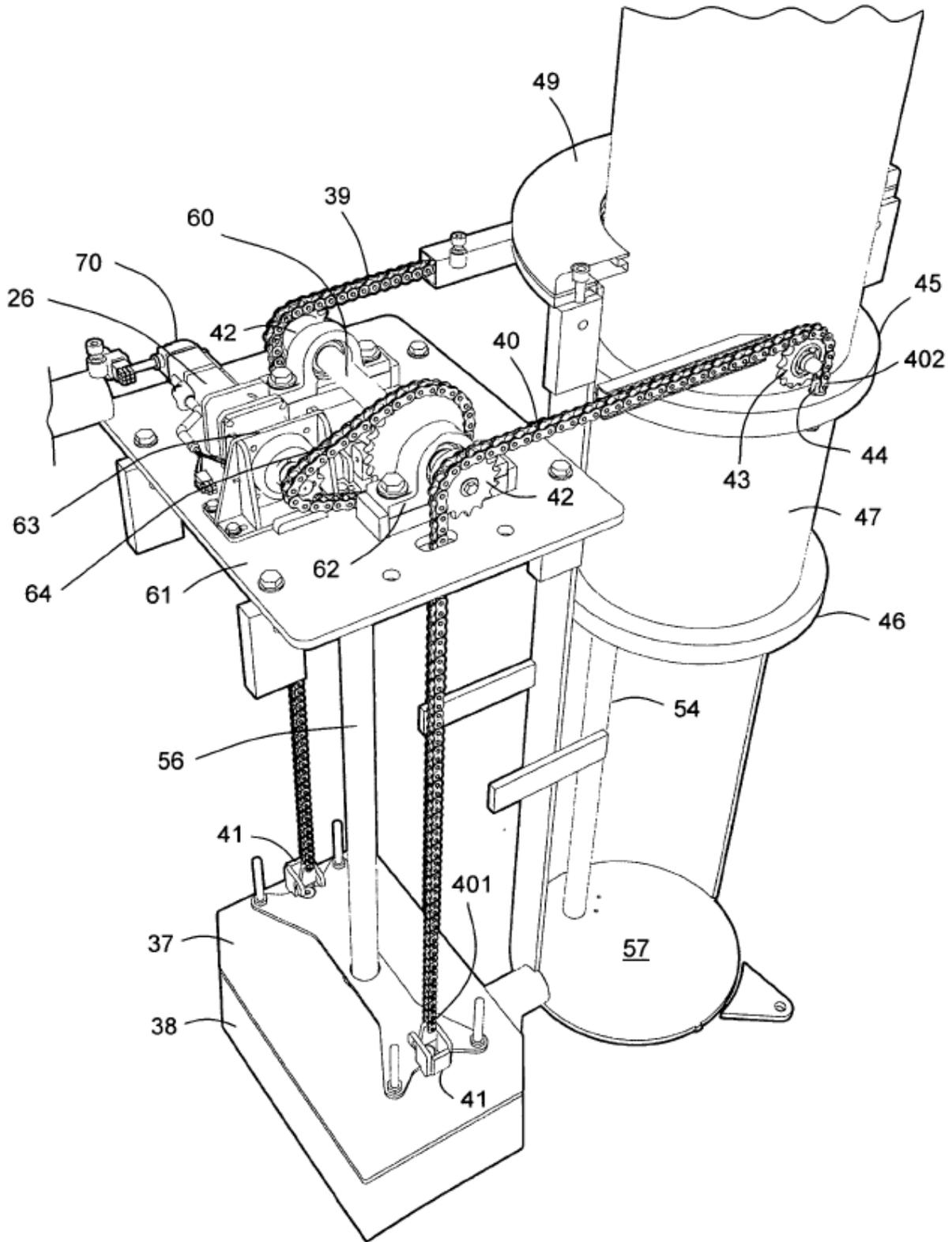


FIG. 9



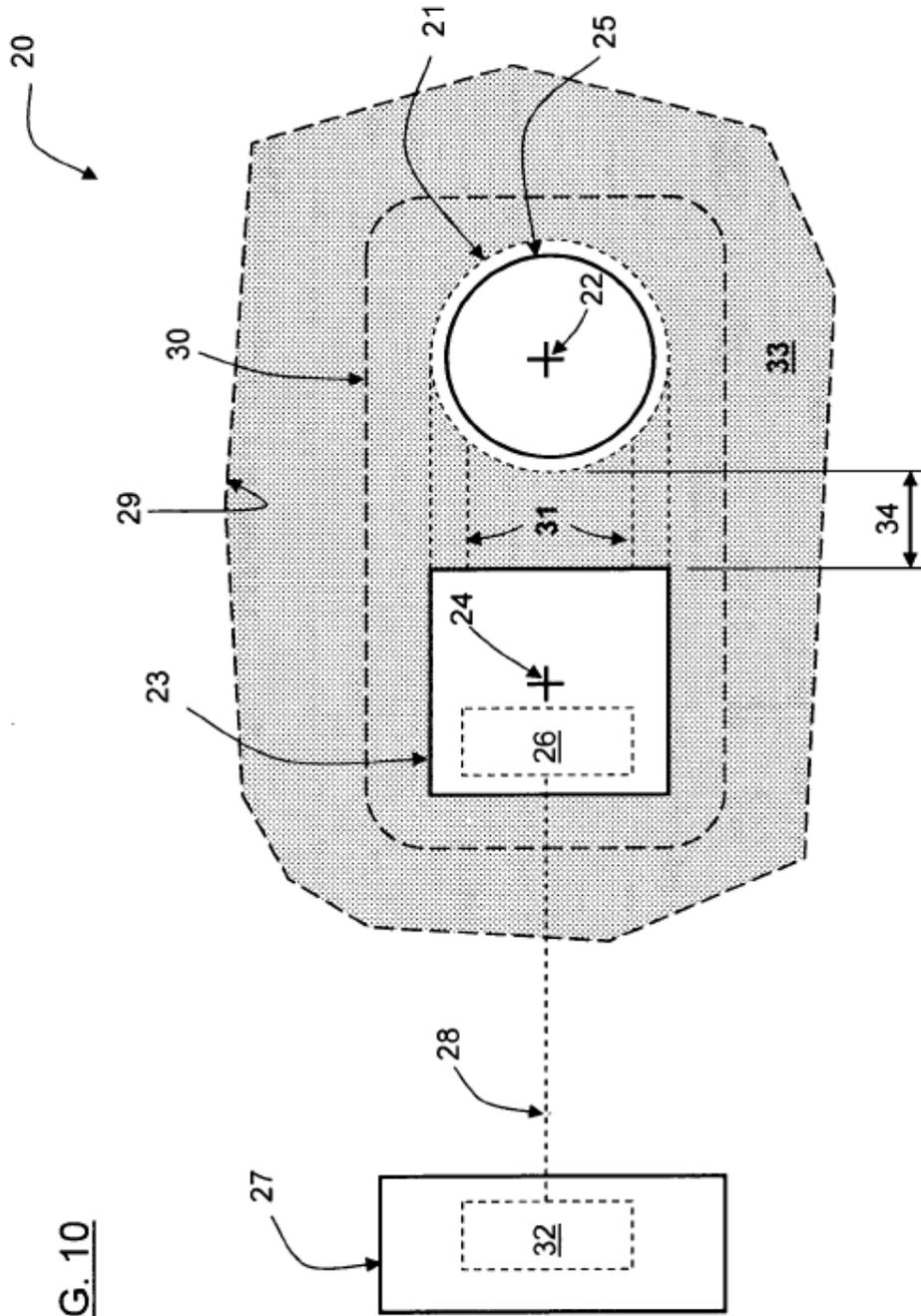


FIG. 10