

Mu/ss/86 016
"DLL-krumtap"
EX-DK



412727

2727

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

DAEMPA A/S

entidad danesa, domiciliada en 5633
Knarreborg, Dinamarca, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CERRADURAS PA
RA PUERTA"

= = = = =

Inventores: Søren Christian Schoubye Arfelt,
Ib Christian Clausen, Johannes
Jensen, Kund Hansen Fynbo y Jean
Arnold Fischer

Prioridad: Solicitud de patente en Dinamarca
nº 1300/72 de fecha 20 marzo 1972.

412727



Int. Cl.: E05B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a una cerradura para puerta que, de modo conocido, (véase, por ejemplo, la patente norteamericana nº 1.081.036) comprende un pestillo que

5. está forzado por resorte hacia su posición normal (introducida), y un par de empuñaduras de la puerta montadas en las caras opuestas de la puerta y que incluyen, cada una, una caja verticalmente alargada que va fijada a la puerta y distanciada de la misma en por lo menos el grosor de un dedo,

10. y un pulsador que va montado en o encima de la caja y, por medio de una presión aplicada sobre su cara superior libre puede desplazarse hacia abajo en relación con la caja, estando el pulsador acoplado funcionalmente con el pestillo a través de una varilla transversal que se extiende a través de

15. la puerta y eventualmente compuesta de varias partes. - - -

Dichas cerraduras de puerta accionadas por pulsador son, desde un punto de vista mecánico, preferibles a las cerraduras dotadas de un pomo giratorio y desde un punto de vista arquitectónico se considera que son más atractivos que las cerraduras de puerta cuya manija está horizontal en su posición normal de manera que destruye las líneas,

20. en general verticales, de la puerta. - - - - -



412727

5. En las cerraduras ordinarias accionadas por pulsador, el pestillo sirve sólo para mantener la puerta cerrada, y cuando es deseable la posibilidad adicional de enclavar o bloquear con cerrojo la puerta, se emplea una cerradura separada accionada por llave que eventualmente puede incorporarse en la caja de la cerradura de puerta con pulsador. - - - - -

10. Un objetivo de la invención es proporcionar una cerradura de puerta accionada por pulsador del tipo definido en lo que precede y en la cual el pestillo, además de mantener la puerta cerrada, también hace posible un enclavamiento o bloqueo positivo. La disposición será asimismo tal que un rápido vistazo a la cerradura será suficiente para cerciorarse de si el pestillo simplemente se encuentra en su posición introducida normal, y por lo tanto puede ser desplazado a su posición de extraída por medio del pulsador, o si mantiene la puerta enclavada, y así no puede ser desplazado de modo inmediato por el pulsador. - - - - -

15.

20. Según la invención, el pestillo, con la finalidad de enclavar (o cerrar con cerrojo) la puerta, es también desplazable con la ayuda de unos medios de accionamiento separados, y va acoplado con el pulsador de modo tal que, mediante un movimiento del pestillo derivado de los medios de accionamiento separados, el pulsador es desplazado de su posición normal en relación con la caja de la empuñadura de la puerta. - - - - -

25.



412727

Se conocen cerraduras de puerta con un pestillo en las que es posible enclavar el pestillo en su posición normal introducida de modo que evite una abertura no autorizada o indeseada de la puerta. El enclavamiento del pestillo tie-

- 5. ne el efecto de que también la empuñadura de puerta asociada, independientemente de si resulta ser un pulsador, un pomo giratorio o una manija en forma de varilla, está enclavada en su posición normal, en decir, en la posición asumida por la empuñadura de puerta cuando la puerta está cerrada
- 10. sin estar realmente enclavada, y sólo cuando se intenta abrir la puerta accionando la empuñadura de la puerta es posible cerciorarse de si la puerta está enclavada o no. Dicho intento de abrir puede dañar la cerradura si se efectúa con violencia. - - - - -

- 15. Por el contrario, en el caso de la cerradura de puerta según la invención, el pulsador, debido a su acoplamiento con el pestillo, cambia de posición en la caja de la empuñadura de puerta cuando el pestillo es desplazado con la ayuda de los medios de accionamiento separados, de modo que es llevado a su posición de enclavamiento o cerrado.
- 20. Así, el pulsador se utiliza como señal visual para indicar, mediante su posición, si la puerta está enclavada o simplemente cerrada. - - - - -

- 25. A modo de ejemplo, el pulsador puede ser desplazable a su posición desplazada hacia abajo en relación con la caja de la empuñadura de puerta, correspondiendo a la posi-

412727



ción extraída del pestillo, por el movimiento de desplazamiento del pestillo derivado de los medios de accionamiento separados. El pulsador puede, con ello, ser desplazado completamente hacia abajo dentro de la caja de la empuñadura de la puerta de modo que se excluye prácticamente cualquier opresión manual adicional. Por ello, el riesgo de que la cerradura quede dañada por actuación violenta del pulsador se elimina, o por lo menos se reduce en gran manera. - - - - -

5.

Se describirá ahora la invención más plenamente con referencia a los planos anexos sustancialmente esquemáticos en los cuales: - - - - -

10.

La Fig. 1 ilustra una primera realización de la cerradura de puerta según la invención, dibujada en una sección vertical perpendicular a la puerta, - - - - -

La Fig. 2 ilustra una sección vertical tomada a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1 a través del mecanismo de pestillo de la cerradura de puerta, - - - - -

15.

La Fig. 3 ilustra una sección similar con el pestillo en su posición retirada o extraída, - - - - -

La Fig. 4 ilustra una sección similar con el pestillo en su posición de enclavamiento o bloqueo con cerrojo, - - - - -

20.

La Fig. 5 ilustra una sección paralela a la puerta (no ilustrada) a través de la empuñadura de puerta que



412727

forma parte de otra realización de la cerradura de puerta según la invención, - - - - -

La Fig. 6 ilustra una vista similar a la Fig. 1 de la cerradura de puerta en una tercera realización, - -

5. La Fig. 7 ilustra una sección vertical tomada a lo largo de la línea VII-VII de la Fig. 6, - - - - -

10. La Fig. 8 ilustra una sección vertical tomada a lo largo de la línea VIII-VIII de la Fig. 6 a través del mecanismo de pestillo de la cerradura de puerta, con el pestillo en su posición normal o introducida, - - - - -

La Fig. 9 ilustra una vista similar con el pestillo en su posición retirada o extraída, - - - - -

La Fig. 10 ilustra una vista similar a la Fig. 8 del mecanismo de pestillo en una realización modificada, -

15. Las Figs. 11 a 13 ilustran piezas componentes de la empuñadura de puerta que forma parte de aún otra realización de la cerradura de puerta según la invención dibujada en la posición normal, de apertura y de enclavamiento, respectivamente, - - - - -

20. Las Figs. 14, 15 y 16 ilustran un mecanismo de biela que sirve para desplazar el pestillo, dibujado en las mismas tres posiciones, - - - - -



412727

La Fig. 17 ilustra una vista en perspectiva esquemática de otra realización de la cerradura de puerta según la invención, y - - - - -

5. Las Figs. 18 y 19 ilustran la varilla o cigüeñal de la cerradura de puerta en la posición extraída y de enclavamiento del pestillo, respectivamente. - - - - -

10. La Fig. 1 ilustra parte de una puerta 1 con un agujero transversal 2 y un orificio que termina en el borde de la puerta y previsto para alojar un cajetín 3. A cada lado de la puerta, de un modo no ilustrado con mayor detalle, va fijada una caja 4 de empuñadura de puerta que incluye una parte vertical tubular 5 que aloja un pulsador desplazable 6 el cual, en su posición normal, como se ilustra en la Fig. 1, se extiende en cierta distancia por encima del tubo 5. El 15. pulsador 6 está acoplado rígidamente, a través de una placa o varilla vertical 7, a una varilla transversal 8 que se extiende a través del agujero de la puerta 2 y a través del cajetín 3. Un seguidor 9 del pestillo está alojado de modo desplazable en el cajetín 3 y comprende una ranura inclinada 20. 10 para el paso de la varilla transversal 8. Al oprimir el pulsador 6 la varilla 8 es desplazada verticalmente hacia abajo a través de un par de pistas de guía 11 del cajetín 3 del pestillo y, al cooperar con la ranura inclinada 25. 10, fuerza al seguidor 9 hacia la izquierda desde la posición ilustrada en la Fig. 2. Con ello el pestillo 12, que es forzado en la dirección opuesta por un resorte 13, es desplazado de la posición ilustrada en la Fig. 2 hacia la po

412727



posición ilustrada en la Fig. 3 en la cual el pestillo está extraído de la placa cerradero asociada, no ilustrada. Cuando el pulsador 6 es soltado, el pestillo 12 salta una vez más hacia delante a su posición normal ilustrada en la Fig. 2, con lo que la varilla transversal 8 y el pulsador 6 vuelve a la posición inicial. - - - - -

5.

Desde la posición normal o introducida (ver Fig. 2) el pestillo 12 o su seguidor 9 pueden ser desplazados adicionalmente hacia adelante, hacia una posición de enclavamiento positivo, mediante la rotación de un árbol de enclavamiento 14 con una uñeta 15 para la cooperación directa con el seguidor 9. El seguidor va dotado de una ranura inclinada adicional 16 que, en esta situación, fuerza la varilla transversal 8 y, con ello, el pulsador 6 hacia abajo, de modo que el pulsador permanecerá escondido en el interior del tubo 5 mientras la puerta permanezca enclavada (y no meramente cerrada). El giro del árbol 14 de enclavamiento puede efectuarse por medio de una empuñadura separada (no ilustrada). Dicha empuñadura en un lado de la puerta, por ejemplo el exterior cuando se trata de una puerta exterior, puede adaptarse para funcionar con llave. - - - - -

10.

15.

20.

En la realización ilustrada en la Fig. 5, la varilla transversal 8, en vez de ser verticalmente desplazable como en las Figs. 1 a 4, es desplazable en sentido horizontal para provocar, de modo directo o indirecto, un correspondiente desplazamiento del pestillo, no ilustrado. Según la

25.

412727



5. Fig. 5, la varilla transversal 8 va soportada por el extremo inferior de una palanca 17 la cual, sobre un pasador de charnela 18, va articulada de modo pivotante en el tubo o caja 5 de la empuñadura de la puerta y es forzado por un resorte 19 contra su posición normal ilustrada en los planos en que la varilla transversal 8 o palanca 17 llega a tope contra un tope 20 verticalmente desplazable. - - - - -

10. La parte inferior del pulsador 6 comprende dos caras inclinadas 21 y 22 que convergen en un reborde 23 y que están en interacción con el extremo superior de la palanca 17. En la posición normal ilustrada la palanca está en contacto con la cara inclinada 21 y, al pulsar el pulsador 6, la palanca será forzada consiguientemente a rotación en sentido horario con lo que la varilla transversal 8 es desplazada a la izquierda. El pestillo, no ilustrado, es retirado así de su posición normal a su posición extraída. - - - - -

20. Si la puerta ha de enclavarse, el tope 20 es llevado hacia abajo de modo que se halla fuera de la trayectoria de movimiento de la varilla transversal 8 y de la palanca 17, con lo que el resorte 19 fuerza la palanca 17 a girar en sentido antihorario. El extremo superior de la palanca pasa entonces más allá del reborde 23 del pulsador 6 el cual, en consecuencia, se desliza hacia abajo hasta su posición más baja, escondida dentro del tubo 5. Cuando se desenclava la puerta moviendo el tope 20 hacia atrás, el extremo superior de la palanca 17, debido a su contacto a tope contra la cara inclinada 22, forzará una vez más el pul-

25.



412727

sador 6 hacia arriba a su posición normal. - - - - -

5. En la realización según las Figs. 6 a 10, la varilla transversal 8 puede girar alrededor de su eje longitudinal y descansa en un par de cojinetes 24 en las dos cajas 4 de la empuñadura de puerta. La varilla transversal lleva un brazo de manivela 25 con un cigüeñal 26 que está introducido en una ranura horizontal 27 de la placa 7 que forma parte integrante con el pulsador 6. La unión de la varilla transversal 8 con el pestillo 12 comprende también un

10. mecanismo de cigüeñal que tiene un brazo 28, ver Figs. 8 y 9, y una biela 29. - - - - -

15. En la posición normal o introducida del pestillo, ver Figs. 6, 7 y 8, el brazo 28 o manivela de cigüeñal está inclinado hacia arriba a la derecha y, al pulsar el pulsador 6, gira en sentido antihorario a la posición ilustrada en la Fig. 9, en que el pestillo 12 es retirado contra la acción del resorte 13. - - - - -

20. Si hay que enclavar la puerta, la varilla transversal 8 gira en sentido horario desde la posición ilustrada en la Fig. 8 con la ayuda de unos medios accionadores exteriores, no ilustrados, con lo que la biela 29 pasa de su posición de punto muerto horizontal mientras que, al mismo tiempo, el cigüeñal 26 corre transversalmente hacia el extremo izquierdo de la ranura 27 y, al hacerlo, tira el pulsador 6 hacia abajo a su posición escondida dentro del tubo

25. 5 de la empuñadura de puerta. - - - - -



412727

La Fig. 10 ilustra una realización particular del mecanismo de pestillo que comprende un cajetín para el pestillo, que está compuesto de una parte fija 3' y una parte 3'' que puede girar alrededor de su eje longitudinal y que va unida con la parte fija 3' por medio de un pasador radial 30 que se extiende hacia dentro de una ranura periférica no visible en los planos. El pestillo 12 se aloja de modo desplazable, pero no giratorio, en la parte del cajetín 3'' y ofrece un asiento para una cabeza de rótula 31 de la biela 29. Con esta construcción se pretende que sea posible para la misma cerradura de puerta el que se utilice tanto para puertas a la derecha como a la izquierda sin ninguna modificación más que hacer girar la parte del cajetín 3'' y el pestillo 12 en un ángulo de 180° en relación con la parte fija 3' del cajetín del pestillo. - - - - -

Las Figs. 11 a 13 ilustran otra realización del acoplamiento de transmisión de movimiento desde el pulsador 6 a la varilla transversal 8. En este caso el borde inferior de la placa 7 del pulsador está diseñado como superficie de leva, con un primer resalto 32 que está en interacción con el cigüeñal 26 de la varilla transversal 8 cuando la cerradura se mueve entre su posición normal de la Fig. 11 y su posición extraída o retraída de la Fig. 12, y otro resalto 33 situado más arriba que descansa contra el cigüeñal 26 en la posición de endavamiento de la Fig. 13 y está colocado de modo tal que el pulsador 6, en esta posición, se halla escondido dentro del tubo 5 de la empuñadura de puerta. - -



412727

Las Figs. 14 a 16 ilustran las posiciones correspondientes del mecanismo de cigüeñal para mover el pestillo, y la Fig. 16 en particular ilustra que puede disponerse un tope 34 en el cajetín del pestillo para evitar un desplazamiento hacia atrás del pestillo desde su posición de enclavamiento. - - - - -

5.

En las realizaciones descritas en cuanto precede, el pulsador 6 desaparece, por así decir, hacia abajo dentro de la parte tubular 5 de la empuñadura de puerta cuando el pestillo 12, con la ayuda de los medios de accionamiento separados, 14, 15 (Figs. 1 a 4) ó 20 (Fig. 5), es desplazado a su posición avanzada de enclavamiento. De este modo el pulsador indica visualmente que la puerta está enclavada. Puede obtenerse una correspondiente señal visual al ser desplazado el pulsador hacia arriba desde su posición normal en el interior de la caja de la empuñadura de puerta cuando se accionan los medios de accionamiento separados. - - - - -

10.

15.

Las Figs. 17 a 19 ilustran los componentes de una cerradura de puerta relacionados con esta función indicadora. Para elementos que son análogos a las realizaciones antes mencionadas, se usan los mismos números de referencia.

20.

Según las Figs. 17 a 19, la varilla transversal 8, que pasa a través de la puerta, no ilustrada, forma un cigüeñal con dos codos 25, 26 situados equiangularmente los cuales, por medio de las bielas 35, van acoplados a sus pulsadores 6 asociados en las cajas 5 de las empuñaduras de

25.

412727



puerta, fijadas en el interior y exterior, respectivamente, de la puerta. Sólo se ilustra la caja de la empuñadura de puerta interior. Un codo central 28 que está situado en ángulos aproximadamente rectos con los otros dos codos 25, 26 está acoplado, por medio de la biela 29, al pestillo 12 en el cajetín 3 del pestillo. - - - - -

Es inmediatamente manifiesto que el pestillo 12 es retraído de su posición normal ilustrada en la Fig. 17 a su posición extraída mediante un movimiento dirigido hacia abajo del pulsador 6 que hace que el cigüeñal gire aproximadamente 135° hasta la posición ilustrada en la Fig. 18. Un resorte (no ilustrado) devuelve las partes componentes a su posición inicial cuando es soltado el pulsador 6. - - - - -

Unos medios de accionamiento separados, en forma de un pomo giratorio 36 van fijados al extremo más interior del cigüeñal 8 y hacen posible una rotación del mismo en dirección opuesta, es decir a la posición ilustrada en la Fig. 19. En esta posición el pestillo ha sido empujado aún más adelante a su posición de enclavamiento en que su codo 28 de cigüeñal ha acabado de pasar su posición horizontal, que mira hacia adelante, mientras que los otros dos codos 25, 26 apuntan verticalmente hacia arriba, con lo que han desplazado los pulsadores 6 asociados con una distancia hacia arriba dentro de las empuñaduras 5 de puerta desde su posición normal ilustrada en la Fig. 17. Con este desplazamiento, una zona indicadora, 37 que normalmente se halla escondida

412727



dentro del tubo 5 se hace visible por encima de su borde superior de la empuñadura, y con ello indica que la puerta está enclavada, es decir cerrada con cerrojo. - - - - -

5. El otro extremo del cigüeñal 8 puede también ir acoplado a medios de accionamiento separados que deberían ir asociados a una cerradura con llave. - - - - -

10. Según aparece a partir de la descripción de varias realizaciones de la invención, será posible llevarla a efecto de numerosas maneras siempre que se empleen componentes y elementos que son conocidos per se, incluidos también aquellos componentes y elementos que no se ilustran en los planos. Además, aparece que tanto los elementos individuales como sus uniones pueden ser de naturaleza robusta que hará que la cerradura de puerta responda funcionalmente en todas las condiciones de accionamiento, incluso cuando se somete a manipulaciones bruscas. Finalmente, al objeto de hacerlo más completo, hay que mencionar que la varilla transversal 8 puede estar posiblemente compuesto de dos o más piezas que, de modo adecuado, estén acopladas entre sí de modo separable en el interior de la cerradura. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

412727



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en las cerraduras para puerta, del tipo que comprende un pestillo que está forzado por resorte hacia su posición normal (introducida), y un par de empuñaduras de puerta montadas en las caras opuestas de la
5. puerta y que incluyen, cada una, una caja verticalmente alargada que va fijada a la puerta y distanciada de la misma en por lo menos el grosor de un dedo, y un pulsador que va montado en o encima de la caja y por medio de una presión aplicada sobre su cara superior libre puede desplazarse hacia abajo en relación con la caja, estando el pulsador acoplado funcionalmente con el pestillo a través de una varilla transversal que se extiende a través de la puerta y eventualmente compuesta de varias partes, caracterizados
10. porque el pestillo, con la finalidad de enclavar la puerta, es también desplazable con la ayuda de unos medios de accionamiento separados, y va acoplado con el pulsador de modo tal que, mediante un movimiento del pestillo derivado de los medios de accionamiento separados, el pulsador es desplazado de su posición normal en relación con la caja de
15. la empuñadura de la puerta. - - - - -
- 20.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el pulsador es desplazable a su posición desplazada hacia abajo en relación con la caja de la
25. empuñadura de puerta correspondiente a la posición extraída del pestillo, por el movimiento de desplazamiento del pesti

ME



412727

llo derivado de los medios de accionamiento separados. - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la varilla transversal está rígidamente acoplada con el pulsador para ser desplazable verticalmente con él y se extiende a través de una ranura configurada en el pestillo o en un seguidor del pestillo, comprendiendo dicha ranura una primera parte para convertir el desplazamiento hacia abajo de la varilla transversal en un desplazamiento horizontal del pestillo desde su posición normal a su posición extraída, y una segunda parte para tirar hacia abajo la varilla transversal y con ello el pulsador mediante un movimiento de desplazamiento del pestillo desde su posición normal a una posición de enclavamiento, aún más avanzada, derivado de los medios de accionamiento separados. - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la varilla transversal va acoplada al extremo inferior de una palanca que pivota en la caja de la empuñadura de puerta y por interacción con una cara inclinada del pulsador es pivotada en una dirección tal, como consecuencia de ser pulsado el pulsador, que la varilla transversal es desplazada en la dirección retirada del pestillo desde su posición normal a su posición extraída, estando la varilla transversal, en su posición normal, forzada por su resorte contra un tope que sirve como medios de accionamiento separados que pueden ser apartados de la trayectoria de movimiento de la varilla transversal o la palanca a fin de permitir un desplazamiento aún más adelan-

ME



412727

5. te del pestillo hasta su posición de enclavamiento, estando el extremo superior de la palanca, durante este desplazamiento aún más adelante del pestillo, en interacción con una cara inclinada adicional del pulsador que con ello se deja que deslice hacia abajo en relación con la caja de la empuñadura de puerta. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la varilla transversal está formada por un cigüeñal que, al ser pulsado el pulsador, puede girar en una dirección desde su posición correspondiente a la posición normal del pestillo y que, por el movimiento del pestillo derivado de los medios de accionamiento separados, puede girar en la dirección opuesta desde dicha posición mencionada, estando la varilla transversal acoplada con el

15. pulsador de modo tal que, con el giro últimamente mencionado de la varilla transversal, el pulsador sea desplazado hacia su posición en la caja de la empuñadura de puerta, que corresponde a la posición extraída del pestillo. - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el pulsador, por medio de una ranura dispuesta transversalmente o una superficie inferior de leva, coopera con un codo del extremo de la varilla transversal. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el pestillo va acoplado a la varilla transversal por medio de una biela que pasa de su posición

mle

412727



de punto muerto durante el desplazamiento del pestillo derivado de los medios accionadores separados. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la biela tiene un acoplamiento de rótula con el pestillo que está alojada de modo desplazable, pero no giratorio, en un cajetín del pestillo, preferiblemente cilíndrico, que puede girar 180° alrededor de un eje que es paralelo a la dirección de desplazamiento. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el pulsador, mediante el movimiento del pestillo derivado de los medios accionadores separados, puede desplazarse hacia arriba en la caja de la empuñadura de puerta y está dotado de una señal indicadora que se hace visible con este desplazamiento. - - - - -

15. 10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CERRADURAS PARA PUERTA". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de seis láminas de dibujos que la ilustran.

mpm

mpm.

HABER

M. L. L.

412727 16 N

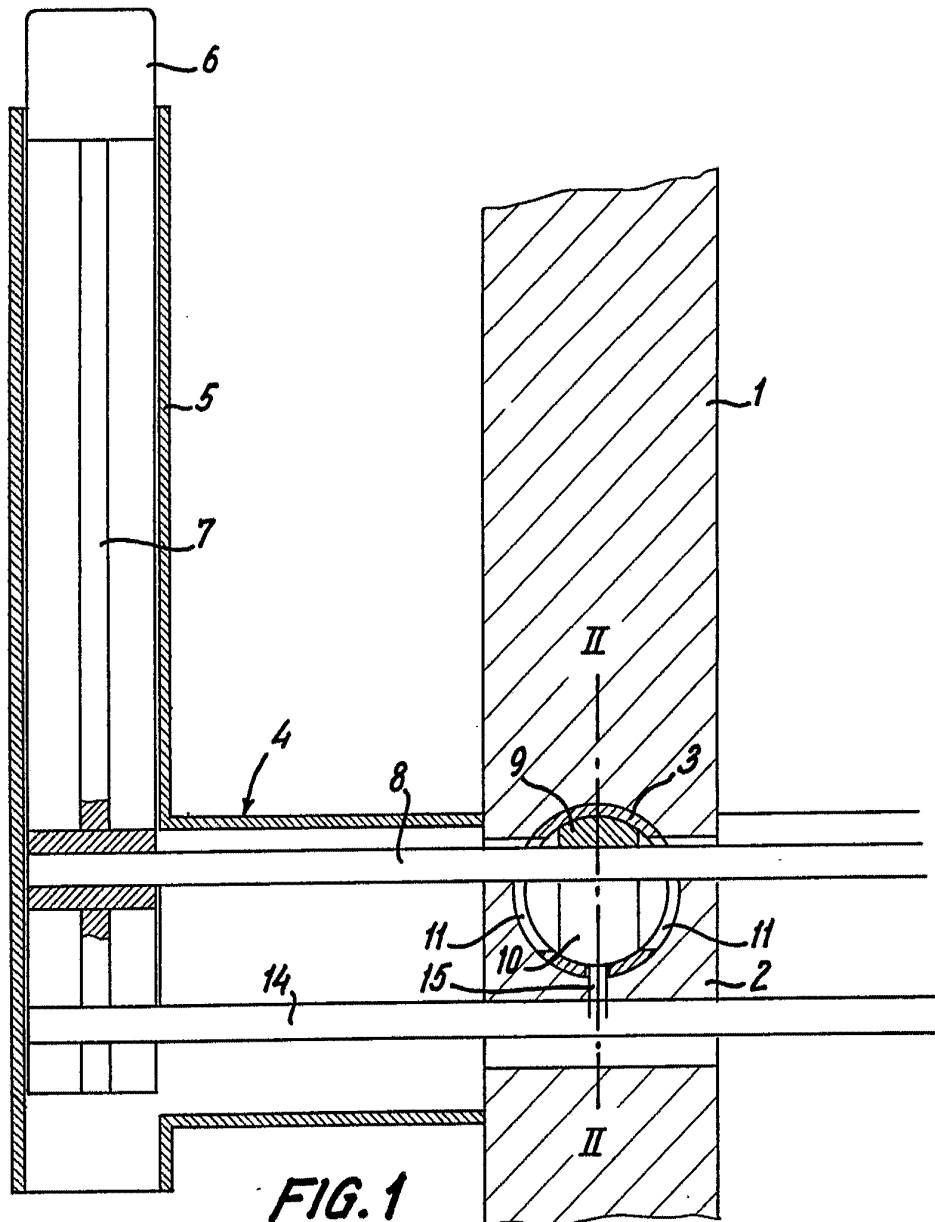


FIG. 1

MADRID, 19 DE ABRIL 1973

P. A. *Man. in m. n.*

412727

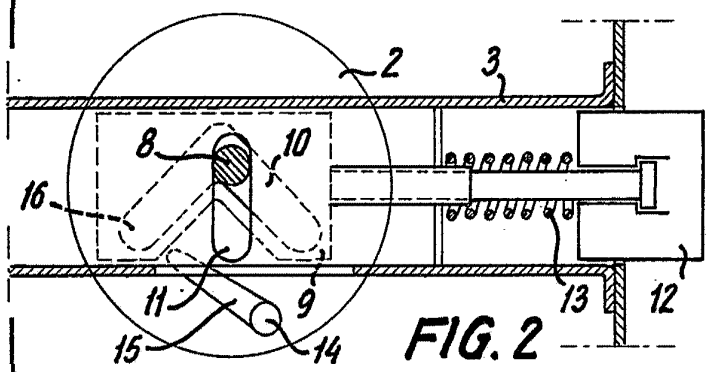


FIG. 2

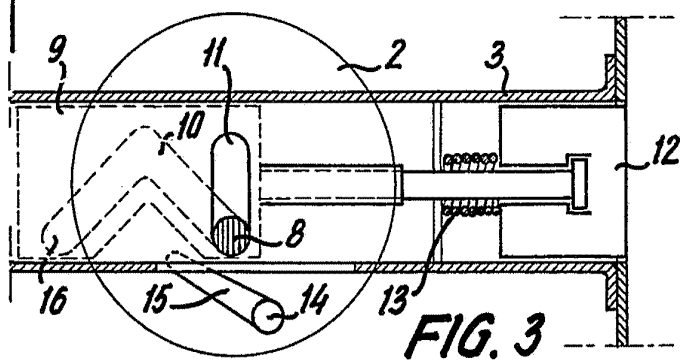


FIG. 3

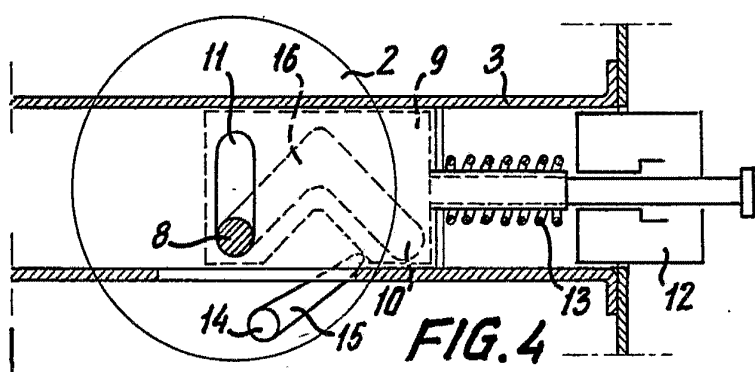


FIG. 4

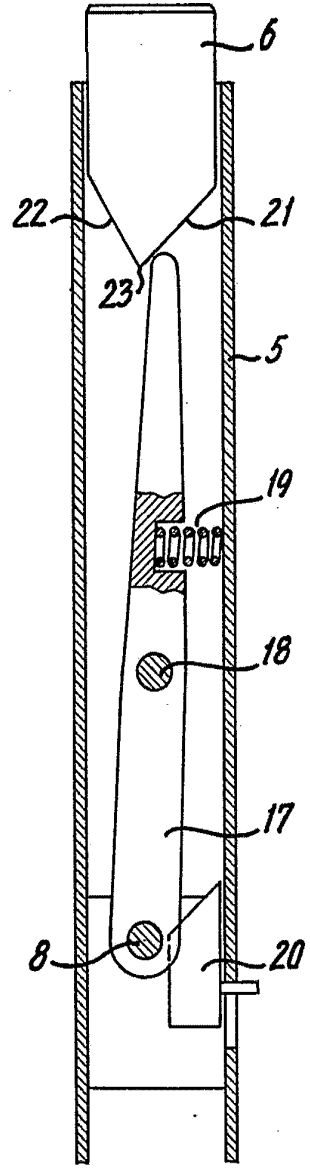


FIG. 5

MADRID, 10 DE ABRIL DE 1978

F. A. M. CUBEL GARCIA

Man. Madrid

412727

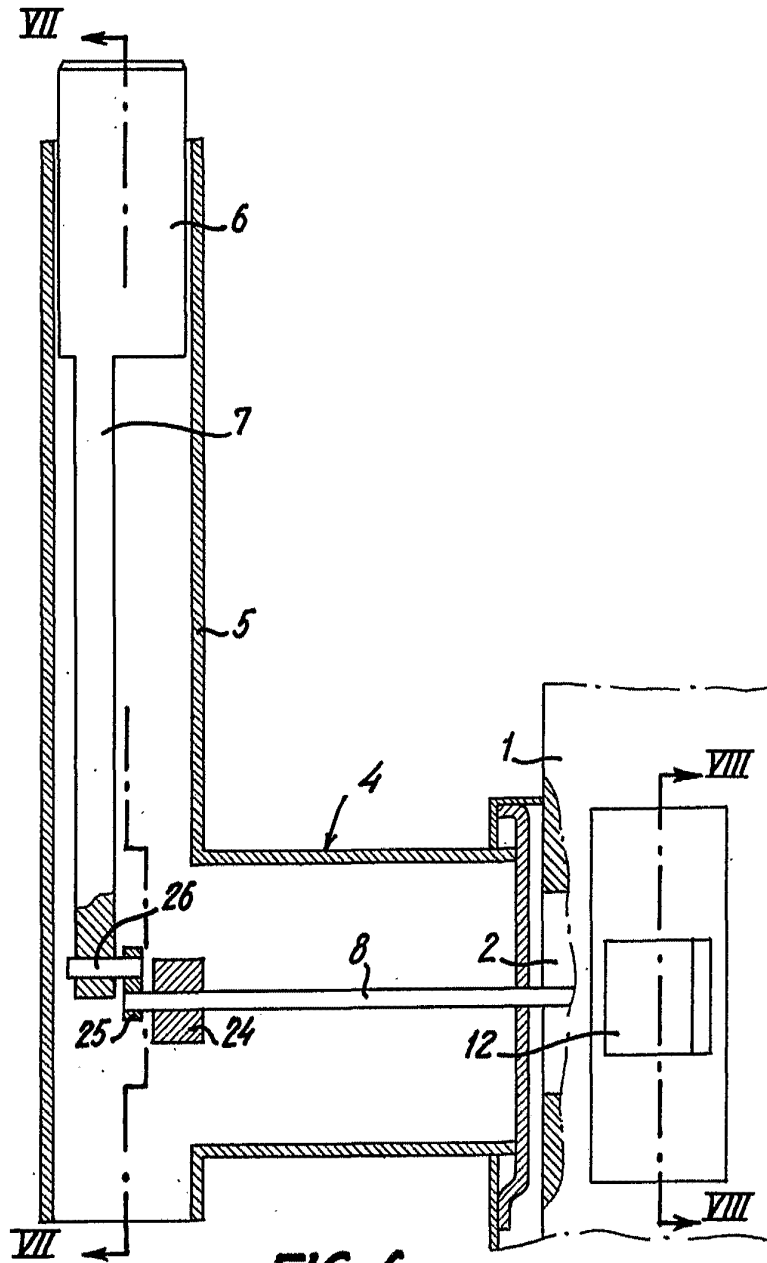


FIG. 6

MADRID, 1973

M. GARCIA
M. Garcia

Man. in h.

P. A. M. CURELL, INVENTOR

MADRID, 1933

FIG. 10

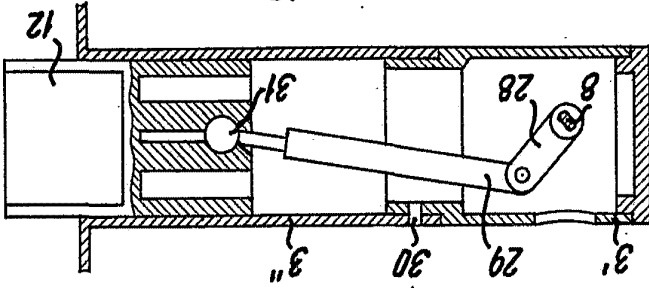


FIG. 9

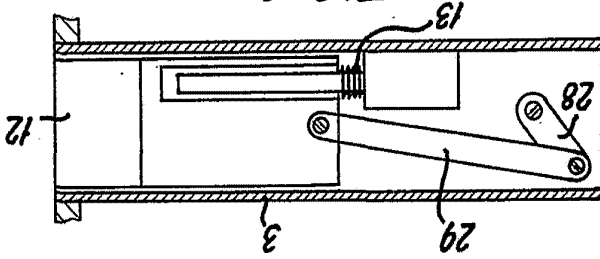


FIG. 8

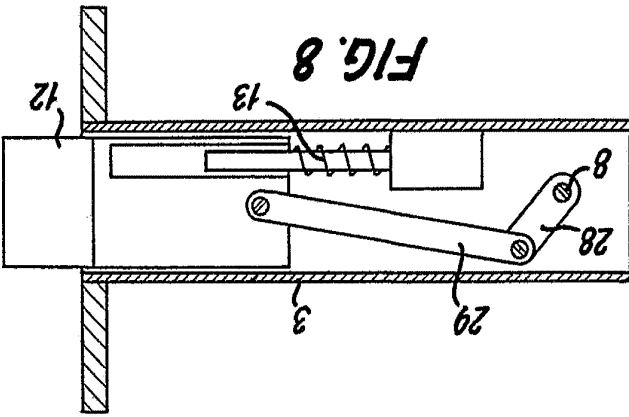
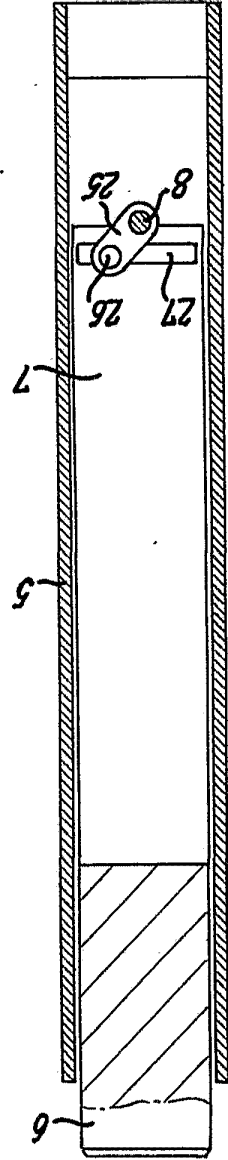


FIG. 7



412727

412727



FIG. 17

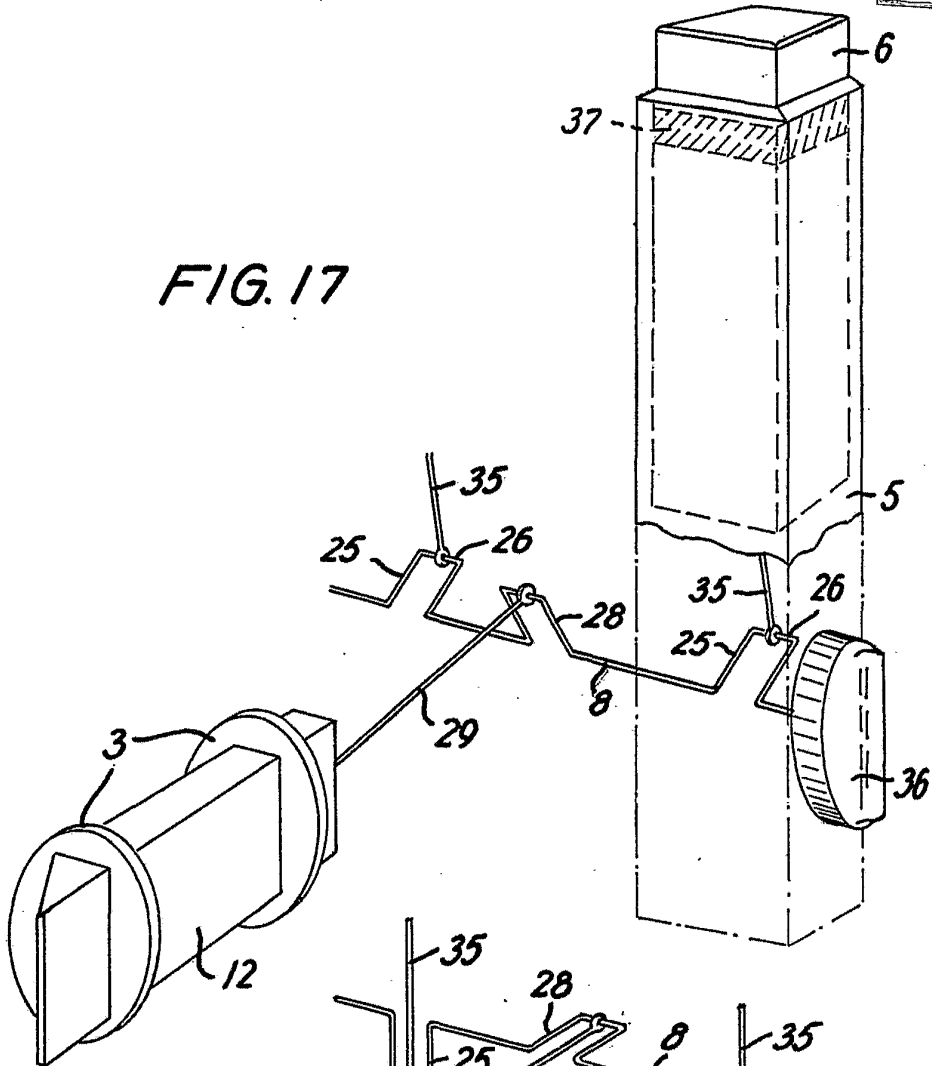


FIG. 18

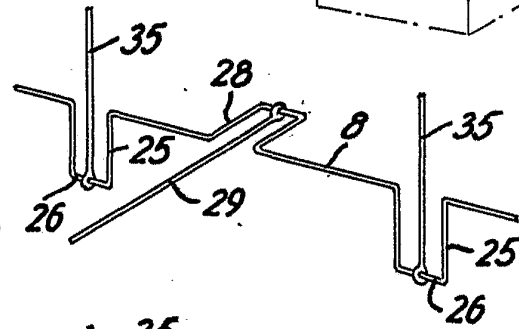
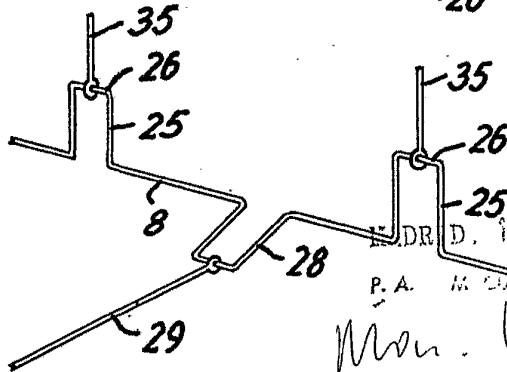


FIG. 19



EXP. D. 1973
P. A. M. L. S. P. O. L.

M. L. S. P. O. L.