

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 473**

51 Int. Cl.:

E05B 27/00 (2006.01)

E05B 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2004** **E 04405554 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013** **EP 1632625**

54 Título: **Cilindro de cierre giratorio para un cierre de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2013

73 Titular/es:

ASSA ABLOY (SCHWEIZ) AG (100.0%)
Untere Schwandenstrasse 22
8805 Richterswil, CH

72 Inventor/es:

KELLER, ERNST

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 425 473 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

Cilindro de cierre giratorio para un cierre de seguridad

La invención se refiere a un cilindro de cierre giratorio para un cierre de seguridad según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los cilindros de cierre giratorio de este tipo se conocen desde hace tiempo. Garantizan una alta seguridad. Como otros dispositivos de seguridad éstos están expuestos a manipulaciones para la apertura no autorizada. Sobre todo los cilindros de cierre sencillos y baratos no pueden resistir con frecuencia tales manipulaciones. Uno de estos procedimientos de apertura se conoce como "técnica de impacto". Este procedimiento de apertura no tiene marcas y básicamente no deteriora el cilindro de cierre giratorio.

10 En este procedimiento se usa una pieza en bruto que tiene un perfil que corresponde al del cilindro que va a manipularse. Dado que los perfiles de los cilindros son distintos se necesita un conjunto de piezas en bruto correspondiente. De este conjunto se selecciona la pieza en bruto adaptada a ello. La correspondiente pieza en bruto se introduce en el canal de llave y se sujeta con presión en la dirección de giro deseada del rotor en el anillo de llave con un momento de giro adecuado. Con una herramienta de impacto se impacta al mismo tiempo ahora sobre el anillo. Mediante la pieza en bruto se ejerce sobre las clavijas del rotor respectivamente un impulso. Según el principio de percusión, las clavijas para macho transmiten respectivamente el impulso a las correspondientes clavijas para caja. Según esto, las clavijas para macho permanecen quietas. Las clavijas para caja se mueven mediante el impulso obtenido por poco tiempo contra la fuerza retroactiva del resorte de caja hacia fuera a través de la línea divisoria en el estator. Dado que las clavijas para caja ya no bloquean ahora el rotor, éste está libre y puede girar y con ello se abren los cilindros de cierre giratorio. La pieza en bruto puede retirarse y puede usarse para otra manipulación.

15 El documento US 3.762.193 da a conocer un cilindro de cierre giratorio exterior, en el que las clavijas para macho presentan una parte interna y una parte externa, dando como resultado la longitud de la parte externa y la longitud de la correspondiente clavija para caja juntas una longitud que es más grande que la de un orificio en el que está colocada la clavija para caja. Durante una manipulación con la técnica de impacto mencionada bloquearía en este caso la parte externa el rotor.

20 El documento WO 01/48340 A y el documento WO 97/07310 A muestran otros cilindros de cierre giratorio.

La invención se basa en el objetivo de crear un cilindro de cierre giratorio del tipo mencionado que impida de manera segura este procedimiento de apertura y que sin embargo sea funcionalmente seguro y pueda fabricarse de manera económica.

30 El objetivo se consigue con un cilindro de cierre giratorio genérico de acuerdo con la reivindicación 1. Con el cilindro de cierre giratorio de acuerdo con la invención pueden moverse las clavijas para caja durante una manipulación según el principio mencionado anteriormente, adicionalmente hacia fuera en el estator. Al mismo tiempo con las clavijas para caja va sin embargo la parte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la clavija para macho hacia fuera. Esta parte externa, debido a las proporciones de longitud mencionadas se encarga del bloqueo del rotor. Básicamente es suficiente cuando únicamente una gacheta de este tipo tiene un núcleo con una parte externa y una parte interna. Las dos partes de la clavija para macho presentan en las superficies que se tocan una escotadura o un correspondiente saliente, lo que simplifica el montaje de las clavijas para macho.

35 Una mayor seguridad se consigue sin embargo cuando al mismo tiempo están configuradas varias gachetas de este tipo de acuerdo con la invención. Los costes para la fabricación del cilindro de cierre giratorio no son esencialmente más altos que con un cilindro de cierre giratorio que permite la manipulación mencionada.

40 Según un perfeccionamiento de la invención, la parte interna en todas las clavijas para macho de dos partes tiene la misma longitud. La parte interna está compuesta preferentemente de un material duro, por ejemplo acero endurecido. Dado que todas estas partes pueden configurarse de igual manera, es su fabricación y el correspondiente montaje sencillo o económico. La parte exterior puede fabricarse de un metal comparativamente blando, por ejemplo latón o alpaca, dado que esta parte se solicita menos que la parte interna que está en contacto con la llave. La longitud eficaz de las clavijas para macho se determina por consiguiente mediante las partes externas. Estas partes externas tienen correspondientemente distinta longitud.

45 La parte externa de la clavija para macho y también la parte interna son preferentemente cilíndricas y pueden separarse completamente de manera radial una de otra.

50 Según un perfeccionamiento de la invención, la parte externa de la clavija para macho está rebajada. Esto proporciona una seguridad aún superior e impide también otros procedimientos de apertura. Si una parte rebajada de este tipo durante la manipulación mencionada se mueve hacia fuera en el estator, entonces ya no puede volver atrás, por regla general con el rotor ladeado, al rotor y permanece en la posición de bloqueo. Esto se refuerza aún cuando de acuerdo con un perfeccionamiento de la invención también está rebajado el orificio en el estator.

Preferentemente están colocadas las clavijas para caja respectivamente en deslizaderas. Las clavijas para caja y los correspondientes resortes pueden descargarse entonces fuera del estator en las deslizaderas. Las clavijas para macho se introducen en los orificios escalonados del rotor. El montaje de las clavijas para macho está simplificado cuando de acuerdo con la invención las dos partes de la clavija para macho presentan en las superficies que se tocan una escotadura o un correspondiente saliente.

Según un perfeccionamiento de la invención está previsto que, al menos en una gacheta, la clavija para caja y la parte externa de la clavija para macho estén unidas mediante fuerzas magnéticas. Esto se realiza en particular mediante clavijas magnéticas que están colocadas de manera fija en las partes mencionadas. Mediante esta unión magnética se garantiza que la clavija para caja y la parte externa durante la manipulación mencionada se muevan de manera segura entre sí y al mismo tiempo hacia fuera. La clavija para caja y la parte interna forman con ello un tipo de paquete que durante la manipulación mencionada se separa de la parte interna del núcleo y migra hacia fuera.

A continuación se explican en más detalle ejemplos de realización de la invención por medio del dibujo. Muestran:

- la figura 1 una vista parcial a través de un cilindro de cierre giratorio de acuerdo con la invención en la posición de reposo,
- la figura 2 una vista de acuerdo con la figura 1, sin embargo durante una fase de una manipulación,
- la figura 3 una vista de acuerdo con la figura 1, estando posicionadas todas las partes de las gachetas radialmente hacia fuera,
- la figura 4 una gacheta de acuerdo con la invención según una variante,
- la figura 5 la gacheta de acuerdo con la figura 4, estando separadas sin embargo las dos partes de la clavija para macho,
- la figura 6 una gacheta de acuerdo con la invención según una variante y
- la figura 7 la gacheta de acuerdo con la figura 6, estando separadas sin embargo las dos partes de la clavija para macho.

El cilindro de cierre giratorio 1 mostrado en la figura 1 es un cilindro de cierre giratorio sencillo o un cilindro de cierre giratorio doble y presenta un estator S así como un rotor R. El estator S tiene por regla general tres deslizaderas 3, de las cuales está mostrada en este caso únicamente una. Estas deslizaderas 3 están colocadas en una carcasa de estator no mostrada a continuación en este caso y presentan respectivamente varios orificios 4 que alojan respectivamente un resorte espiral 5 y una clavija para caja 6 a 9. En la posición inicial mostrada en la figura 1, las clavijas para caja 7, 8 y 9 sobrepasan una línea divisoria T entre el estator S y el rotor R y bloquean debido a ello el rotor R. El estator S tiene además un manguito 2, que cierra los orificios 21 de las deslizaderas 3 hacia fuera y en el que están apoyados los resortes 5. El estator S puede estar construido sin embargo también sin deslizadera 3 ni manguito 2 tal como habitualmente de por sí.

El rotor R forma un canal de llave 24, en el que el vástago de la correspondiente llave ha de introducirse para la disposición de las gachetas Z1 a Z4. La llave no mostrada en este caso puede estar construida de manera discrecional de por sí, es decir puede ser en particular una llave giratoria con orificios o una denominada llave dentada. En la figura 1 está abierto el canal de llave 24 hacia la izquierda.

El rotor R tiene orificios escalonados 21 radiales, en los que están colocadas clavijas para macho K1 a K4. Estas clavijas para macho K1 a K4 sobresalen, tal como es evidente, en la posición de reposo en el canal de llave 24. Mediante los resortes 5 se sujetan las clavijas para macho K1 a K4 en la posición de reposo mostrada. Mediante los rebordes de los orificios escalonados 21 están definidas estas posiciones.

Las clavijas para macho K1 a K4 están constituidas respectivamente por una parte interna 20 y una de las partes externas 10 a 13. Las partes internas 20, tal como es evidente, tienen todas la misma longitud y están configuradas de igual manera. Tienen respectivamente en un extremo trasero un collar 27 dirigido radialmente hacia fuera que en el orificio escalonado está en contacto con el mencionado reborde. Las partes internas 20 están constituidas preferentemente por un material duro, en particular acero endurecido. El lado trasero de las clavijas para macho 20 se forma respectivamente por una superficie 28 plana. En estas superficies 28 planas y cerradas está apoyada respectivamente con una superficie interna plana 15 (figura 2) una de las partes externas 10 a 13. Estas partes externas 10 a 13 tienen, tal como es evidente, distinta longitud. La longitud eficaz de las clavijas para macho K1 a K4 se determina por consiguiente mediante las distintas longitudes de las partes externas 10 a 13. Las partes externas 10 a 13 tienen respectivamente una superficie interna 29 y una superficie externa 30. Las superficies internas 29 preferentemente son igualmente planas y están en contacto bidimensionalmente con una de las superficies 27 de una parte interna 20. Por el contrario, las superficies externas 30 están abombadas y están en contacto respectivamente con una superficie interna 15 de una de las clavijas para caja 6 a 9. Las partes internas 20 y las partes externas 10 a 13 están en contacto, por consiguiente, de manera suelta y de manera planar una con otra.

ES 2 425 473 T3

Radialmente pueden separarse las partes 20 y 10 a 13 completamente una de otra.

Las partes internas 20 se encuentran respectivamente de acuerdo con la figura 1 completamente en el rotor R y no tienen por consiguiente en la posición de reposo ninguna función de bloqueo.

5 Si las clavijas para macho K1 a K4 se solicitan, tal como se ha mencionado anteriormente, con una pieza en bruto, entonces se ejerce sobre éstas al mismo tiempo un impulso radial. Éste se transmite respectivamente desde la parte interna 20 a la correspondiente parte externa 10 a 13 y finalmente a la correspondiente clavija para caja 6 a 9. Según el principio de percusión, las partes internas 20 se quedan esencialmente en la posición mostrada en la figura 1. Las partes externas 10 a 13 así como las clavijas para caja 6 a 9 se mueven, sin embargo, contra la fuerza retroactiva de los resortes 5 hacia fuera a la posición mostrada en la figura 2. Tal como muestra la figura 2, todas las partes externas 10 a 13 bloquean ahora el rotor R. Las partes 10 a 13 traspasan por consiguiente la línea divisoria T. El rotor R está bloqueado con ello y no puede hacerse girar.

15 El estado mostrado en la figura 2 se produce ahora por muy poco tiempo, dado que los resortes 5 mueven las clavijas para caja 6 a 9 así como las clavijas externas 10 a 13 inmediatamente de nuevo a la posición mostrada en la figura 1. Las superficies internas 15 de las partes externas 10 a 13 y las superficies planas 28 de las partes internas 20 chocan según esto de nuevo una contra otra.

20 Las partes externas 10 a 13 así como las clavijas para caja 6 a 9 están dotadas respectivamente de un orificio radial interno 16 ó 17, en el que está colocada una clavija magnética 18 ó 19 de manera fija. Los imanes 18 y 19 son respectivamente imanes permanentes y están fijados en el correspondiente orificio 16 ó 17. Estas clavijas magnéticas 18 y 19 unen las partes externas 10 a 13 respectivamente con una de las clavijas para caja 6 a 9. La fuerza magnética actúa, sin embargo, respectivamente sólo radialmente, de modo que durante el giro del rotor R pueden separarse las partes internas 10 a 13 de las clavijas para caja 6 a 9 sin más. La unión magnética tiene sin embargo la ventaja de que las partes internas 10 a 13 y las clavijas para caja 6 a 9 durante el ejercicio de los mencionados impulsos radiales se mueven entre sí aún de manera más segura y por consiguiente no pueden separarse una de otra con el mencionado principio de percusión.

25 Las partes externas 10 a 12 están respectivamente rebajadas. Debido a ello se forma respectivamente un borde interno 31 y un borde externo 32 que respectivamente sobresalen radialmente. Si las partes externas 10 a 12 se encuentran de acuerdo con la figura 2 en la posición externa, entonces se mueven tal como se ha mencionado anteriormente mediante los resortes 5 respectivamente de nuevo hacia el interior. Si se ejerce tal como se ha mencionado anteriormente sobre el rotor R un momento de giro, entonces los orificios 21 en el rotor R y los orificios 4 en el estator S están desplazados ligeramente en dirección circunferencial uno con respecto a otro. El borde interno 32 ya no puede sobrepasar la línea divisoria T mediante este desplazamiento. Esto se aplica también en dirección inversa mediante el borde 31. Las partes externas 10 a 12 se vuelven. Debido a ello pasan a ser ineficaces también otros ensayos de manipulación. La acción puede reforzarse aún rebajando los orificios 4 igualmente. Para ello se remite al documento EP 0 937 843 A que muestra deslizaderas con orificios rebajados. Adicionalmente pueden rebajarse también las clavijas para caja, tal como es éste el caso de acuerdo con la figura 1 con las clavijas para caja 8 y 9.

35 Son importantes las longitudes mostradas en la figura 4 L1, L2, L3 y L4 o sus proporciones una con respecto a otra. La longitud L1 es la longitud de las partes externas 10 a 13. La longitud L2 es la longitud de las clavijas para caja 6 a 9. Estas longitudes son respectivamente distintas, tal como es evidente. La longitud L3 es la suma de las longitudes L1 y L2. Esta longitud L3 es mayor que la longitud L4, que es la longitud de los orificios 21. Se aplica por consiguiente $L1 + L2 > L4$. Debido a esta relación se garantiza que en la posición de acuerdo con la figura 2 las partes externas 10 a 13 bloquean siempre. Esto se aplica también cuando de acuerdo con la figura 3 también las partes internas 20 están desplazadas respectivamente hacia fuera y por consiguiente no sobresalen en el canal de llave 24.

45 Las figuras 4 y 5 muestran una gacheta Z1' de acuerdo con una variante. En ésta tiene la parte externa 10' en el lado interno una escotadura cilíndrica 20, y la parte interna 20' una correspondiente espiga cilíndrica 23. En la posición de reposo de acuerdo con la figura 5 engrana la espiga 23 en la escotadura 22. Debido a ello se centran las dos partes 10' y 20' una con respecto a otra. Además se simplifica debido a ello el montaje.

50 En la gacheta Z1" mostrada en las figuras 6 y 7 se realiza el engrane mediante un cono 25 que en la posición de reposo está centrado en una correspondiente escotadura 26. También en las gachetas Z1' y Z1" se encuentran las partes 10' y 20' ó 10" y 20" respectivamente de manera suelta una con otra y por consiguiente pueden separarse completamente una de otra según el mencionado principio de percusión.

Lista de números de referencia

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | cilindro de cierre |
| 55 | 2 manguito |
| | 3 deslizadera |

ES 2 425 473 T3

	4	orificio
	5	resorte
	6	clavija para caja
	7	clavija para caja
5	8	clavija para caja
	9	clavija para caja
	10	parte externa
	11	parte externa
	12	parte externa
10	13	parte externa
	14	superficie externa
	15	superficie interna
	16	orificio
	17	orificio
15	18	imán
	19	imán
	20	parte interna
	21	orificio
	22	escotadura
20	23	espiga
	24	canal de llave
	25	cono
	26	escotadura
	27	collar
25	28	superficie
	29	superficie
	30	superficie
	31	borde
	32	borde
30	K	clavijas para macho
	L1-L4	longitud
	R	rotor
	S	estator
	T	línea divisoria
35	Z1-Z4	gachetas

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cilindro de cierre giratorio para un cierre de seguridad, con un estator (S) y al menos un rotor (R) que presenta un canal de llave (24), con gachetas (Z1-Z4) que están dispuestas para la liberación mediante giro del rotor (R) con una correspondiente llave y que presentan respectivamente una clavija para macho (K1-K4) y una clavija para caja (6 a 9) cargada por resorte, estando al menos una clavija para macho (K1-K4) constituida por al menos una parte interna (20) vista en dirección radial y una parte externa (10-13), en el que la longitud (L1) de la parte externa (10-13) y la longitud (L2) de la correspondiente clavija para caja (6-9) dan como resultado juntas una longitud (L3) que es mayor que la longitud (L4) de un orificio (4) en el que está colocada la clavija para caja (6-9), **caracterizado porque** durante un fuerte impacto sobre la parte interna (20) se ejerce un impulso radial sobre las clavijas para macho (K1-K4) y por consiguiente la parte externa (10-13) con la clavija para caja (6-9) se mueve hacia fuera, mientras que la parte interna (20) permanece esencialmente en la posición de partida y **porque** las dos partes (10-13; 20) de la clavija para macho (K1-K4) en las superficies que se tocan presentan una escotadura (22, 26) o un correspondiente saliente (23, 25).
- 15 2. Cilindro de cierre giratorio según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte interna (20) en todas las clavijas para macho (K1-K4) de dos partes tiene igual longitud.
3. Cilindro de cierre giratorio según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la parte externa (10-13) puede separarse de manera radial completamente de la respectiva parte interna (20).
4. Cilindro de cierre giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la parte interna (20) de la clavija para macho (K1-K4) está fabricada de un material duro y en particular acero endurecido.
- 20 5. Cilindro de cierre giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la parte externa (10-13) de la clavija para macho (K1-K4) está fabricada de un material comparativamente blando y en particular de latón o alpaca.
6. Cilindro de cierre giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** las clavijas para caja (6-9) están colocadas respectivamente en una deslizadera (3).
- 25 7. Cilindro de cierre giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la parte externa (10-12) está rebajada.
8. Cilindro de cierre giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** al menos un orificio (21) para una clavija para caja (6-9) está rebajado.
- 30 9. Cilindro de cierre giratorio según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la parte externa (10-13) y la clavija para caja (6-9) están unidas entre sí de manera magnética.
10. Cilindro de cierre giratorio según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la parte externa (10-13) y la clavija para caja (6-9) presenta respectivamente una parte (18, 19) que es un imán, en particular un imán permanente.

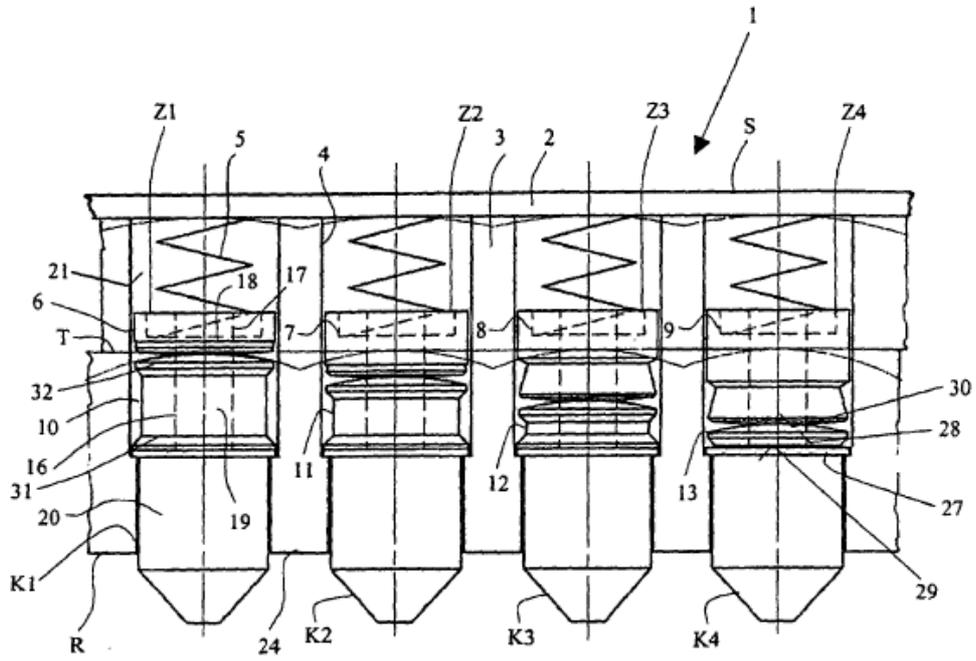


Fig. 1

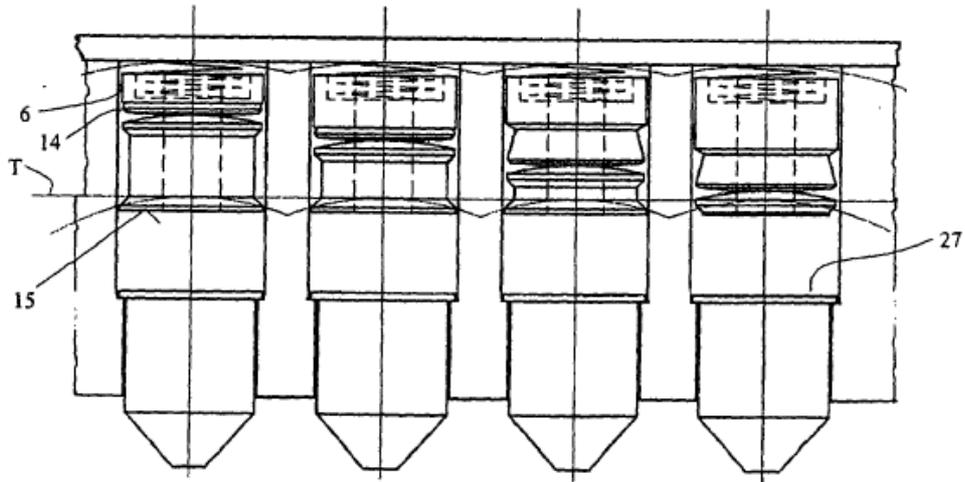


Fig. 2

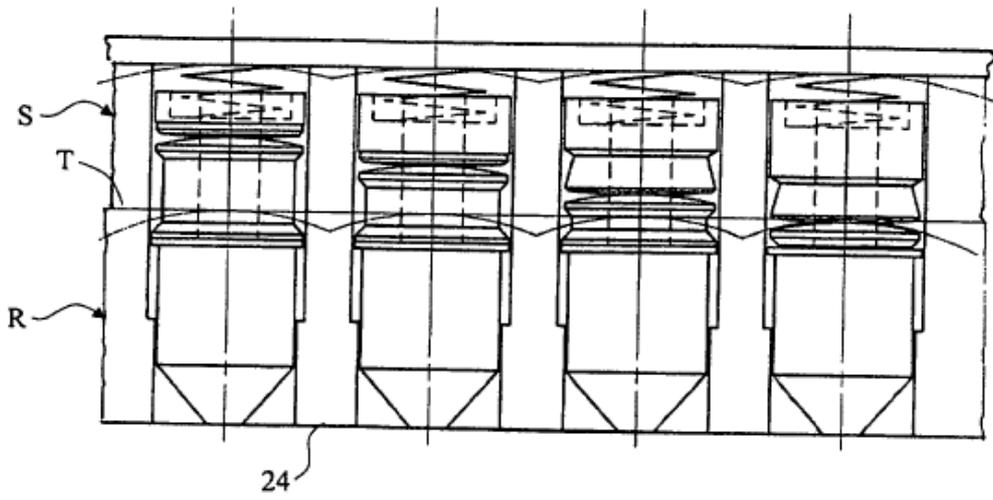


Fig. 3

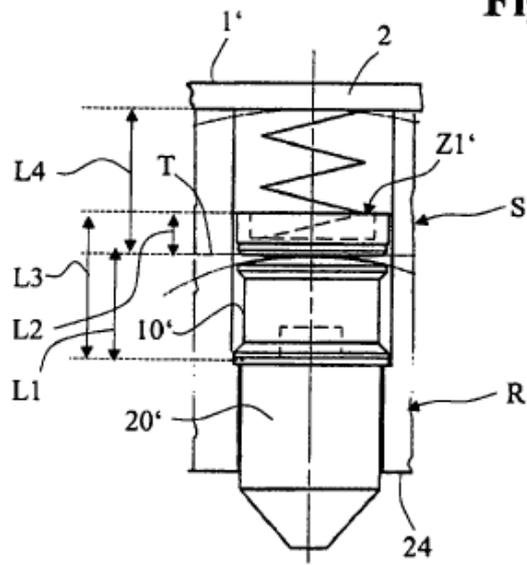


Fig. 4

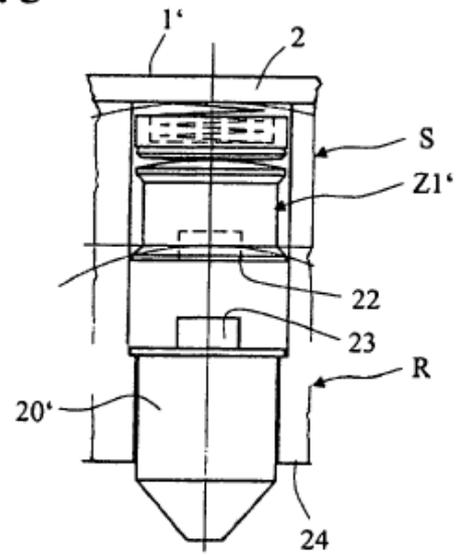


Fig. 5

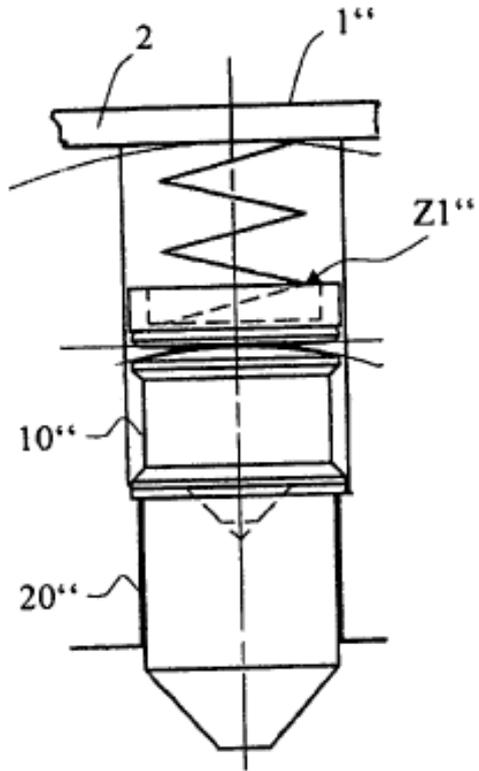


Fig. 6

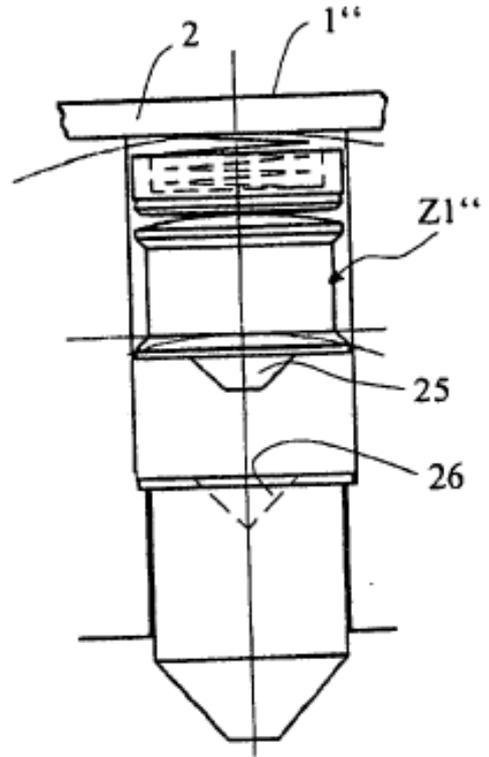


Fig. 7