



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 571**

51 Int. Cl.:

F16F 9/02 (2006.01)

F16F 9/34 (2006.01)

E05F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05810970 .3**

96 Fecha de presentación : **25.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1841982**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

54 Título: **Sistema de puerta de corredera.**

30 Prioridad: **26.11.2004 EP 04106110**
28.10.2005 DE 20 2005 017 068 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2011

73 Titular/es: **Christian Krischke-Lengersdorf**
Anwänden 5
82067 Ebenhausen, DE

72 Inventor/es: **Eberstein, Sven**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 364 571 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de puerta de corredera

La presente invención se refiere a un sistema de puerta de corredera con un amortiguador lineal.

5 Se conoce en sí desde hace mucho tiempo amortiguar movimientos mecánicamente, por ejemplo amortiguar los movimientos de inserción y de extracción en un cajón de mueble. De esta manera, debe impedirse que un cajón se abra o se cierre de forma demasiado rápida tal vez debido a activación violenta y choque junto con ruido y vibraciones en un tope final respectivo. Pero tales activaciones erróneas se pueden producir también a través de suposiciones intuitivas falsas sobre el estado de carga del cajón y, por lo tanto, sobre fuerzas demasiado grandes durante la activación.

10 También puede ser deseable dejar que un cajón cargado pesado, que debe acelerarse debido a la inercia de masas con una cierta fuerza, para comenzar un movimiento de cierre o de apertura, se desplace sin amortiguar o bien sin frenar hasta la posición opuesta,

15 Consideraciones similares se aplican para muchos otros casos de aplicación, por ejemplo para la apertura o cierre de otras partes móviles de muebles como puertas o trampillas, para hojas de ventanas o puertas de habitaciones y de casas en el tiro de aire así como para persianas enrollables, en particular para muebles, etc.

El documento JP 9-165968 muestra un sistema de puerta de corredera con un amortiguador lineal, que está oculto a la vista a través de un carril de puerta de corredera. Allí el amortiguador lineal se extiende sobre todo el recorrido de movimiento de un elemento de puerta de corredera y actúa en este caso paralelamente a una instalación de resorte con una cinta o cable de tracción y un muelle helicoidal.

20 El documento EP 1 426 535 A2 muestra un sistema de puerta de corredera con un elemento de puerta de corredera, debajo de cuyo canto lateral superior está dispuesto un amortiguador lineal con un muelle helicoidal, en el que el muelle helicoidal y el amortiguador lineal solamente actúan a lo largo de una sección de movimiento amortiguada del elemento de puerta de corredera. El elemento de puerta de corredera cubre la visión sobre el carril, el amortiguador y el muelle helicoidal, estando montados estos últimos abiertos en el carril.

25 El documento DE 203 15 124 U1 muestra un estado de la técnica comparable, en el que, sin embargo, el amortiguador y el muelle helicoidal están montados en una carcasa separada y fuera del carril.

El documento WO 03/079855 A1 muestra un sistema de cajón con una guía de extracción, que presenta un amortiguador lineal, que está dispuesto entre el cajón y un cuerpo del mueble que lo rodea lateral.

30 El documento DE 203 08 217 U1 muestra una guía de corredera para un armario de farmacia, en la que entre un canto lateral, paralelo a la dirección de corredera, de un marco de armario de farmacia y un cuerpo de mueble está previsto un carril de soporte con dos brazos de carril. Los brazos de carril cubren en este caso carriles de guía móviles. Además, más abajo, junto al marco del armario de farmacia está previsto un amortiguador lineal incorporado junto con un muelle helicoidal en una carcasa para la amortiguación de movimientos de desplazamiento del armario de farmacia.

35 El documento DE 201 21 255 U1 muestra un amortiguador lineal con muelle helicoidal paralelo y excéntrico para una hoja de puerta basculante o un cajón.

Por último, el documento DE 103 01 121 A1 muestra un sistema de puerta de corredera de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Allí dos muelles helicoidales están integrados, respectivamente en un amortiguador lineal y están dispuestos en este caso concéntrica y paralelamente a éste.

40 La presente invención, partiendo de ello, se ha planteado el problema de indicar un sistema de puerta de corredera mejorado con amortiguador mecánico e instalación de resorte paralela, que está constituido de forma sencilla y compacta y se puede emplear de manera eficiente.

45 Este problema se soluciona por medio de los rasgos característicos de la reivindicación 1, a saber, porque el muelle helicoidal (40) está dispuesto externamente para facilitar el acceso a la estructura y excéntricamente con respecto al amortiguador (20).

Por lo demás, las configuraciones preferidas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

50 La invención se refiere, como se ha dicho, a sistemas de puerta de corredera, es decir, sistemas de puerta, en los que el elemento de puerta o la hoja de puerta se desplazan en translación, para cerrar o liberar el hueco de la puerta. Los sistemas de puerta de corredera encuentran aplicación en la construcción de muebles, en puertas de habitaciones o de casas, en distribuidores de espacio, también para la delimitación de armarios transitables, pero también en puertas grandes de naves, puertas de garajes, etc. De acuerdo con la aplicación, los elementos de

puerta de corredera que deben moverse tienen pesos diferentes.

Es ventajoso amortiguar partes del movimiento de desplazamiento de un elemento de puerta de corredera a través de un amortiguador. Esto se refiere especialmente al movimiento de puerta de corredera en el entorno de los límites del recorrido de movimiento, es decir, de los topes. Aquí debe evitarse que los elementos de puerta de corredera, sobre todo elementos pesados de puerta de corredera reboten o sean frenados demasiado fuertemente, como consecuencia de su movimiento con la mano o también a través de un accionamiento técnico y su energía cinética presente de esta manera. Un rebote no amortiguado puede conducir a ruidos desagradables y también a cargas mecánicas, en cambio un movimiento amortiguado se puede realizar sin ruido y de manera cuidadosa mecánicamente y provoca en el usuario la impresión de una forma de realización de mayor calidad.

- 5
- 10 Los sistemas de puerta de corredera están sometidos en muchos casos también a demandas en la configuración estética, que deben tenerse en cuenta.

La idea básica de la invención consiste en que en los sistemas de puerta de corredera habituales la mayoría de las veces están previstos de todos modos unos carriles, que no sólo retienen el elemento de puerta de corredera, sino que rodean y cubren también con un brazo de carril al menos un espacio por encima del canto lateral correspondiente del elemento de puerta de corredera. En este caso, la dirección de la visión sobre el elemento de puerta de corredera se entiende, por lo tanto, perpendicularmente con respecto a su extensión superficial. "Retener" no significa aquí necesariamente que el carril soporte todo el peso o, en general, sólo el peso del elemento de puerta de corredera, sino que se refiere también a aquellos casos, en los que el carril solamente está previsto, por ejemplo, contra movimientos laterales no deseados, es decir, en cierto modo en la dirección de la visión mencionada y a este respecto retiene el elemento de puerta de corredera en la trayectoria.

- 15
- 20

El carril puede abarcar y cubrir con su brazo el canto lateral propiamente dicho o también, visto en la dirección de visión horizontal, se puede conectar esencialmente en el canto lateral. Entonces cubre un espacio por encima del canto lateral, que encuentra aplicación para el elemento de montaje, etc. y, por lo tanto, debe protegerse contra la visión. Naturalmente, en este caso puede existir una ranura pequeña, de manera que el concepto de la cobertura solamente debe entenderse en el sentido de una cobertura esencial.

- 25

Cuando ahora este carril es utilizado también para cubrir el propio amortiguador, disponiendo el amortiguador dentro del carril, entonces se pueden evitar los perjuicios, que se observan en otro caso en el mercado, de la apariencia exterior a través de construcciones de amortiguación. A tal fin, el carril debe presentar en todo caso dimensiones un poco mayores que las necesarias en otro caso. En el marco de la invención se utilizan formas de construcción esbeltas del amortiguador, a saber, cilindros lineales que, en general, se pueden construir sin más también en sistemas de carriles estándar existentes. El estado de la técnica conocido por la Firma Solicitante prevé, sin embargo, amortiguadores montados fuera del carril y, por lo tanto, en general, visibles. Adicionalmente, en éstos aparece regularmente la necesidad de ranuras en el carril, a través de las cuales los componentes mecánicos para el acoplamiento del amortiguador están guiados en partes móviles dentro del carril.

- 30

En cambio, en la invención, el amortiguador se puede montar de una manera limitada por el propio carril en todo caso en el sentido del volumen que está disponible (o bien de la anchura y la altura de construcción) y se puede conectar con el carril y con el elemento de puerta de corredera. Si se desea, se pueden omitir construcciones costosas de la carcasa, que pueden ser necesarias en otros casos ya por razones estéticas, debido a la protección que en otro caso no existe contra contacto o por otros motivos.

- 35

Con preferencia, el amortiguador está montado entre el carril y el elemento de puerta de corredera. Sin embargo, esto no es absolutamente necesario. Si se piensa, por ejemplo, en un perfil en L invertida, que está montado con un brazo horizontalmente en el techo de una habitación, y que cubre con el otro brazo horizontal de la manera descrita al menos el espacio sobre el canto lateral, y si se piensa, además, que este perfil en L está montado delante de una pared, es decir, en una esquina, entonces se podría colocar el amortiguador también, en general, entre el elemento de puerta de corredera y la pared de la habitación. No obstante, de acuerdo con la invención se prefieren soluciones que, independientemente de tales situaciones de montaje, proporcionar una cobertura de la visión y de esta manera se prevé el amortiguador entre el carril y el elemento de puerta de corredera. Por lo tanto, en la forma de perfil en L descrita se consideran el espacio intermedio entre el brazo horizontal de la "L" y el elemento de puerta de corredera, es decir, en cierto modo un montaje del amortiguador "sobre" el elemento de puerta de corredera, y el espacio intermedio entre el brazo vertical del carril y el elemento de puerta de corredera, es decir, en cierto modo un montaje "delante" del elemento de puerta de corredera. En otras formas de perfiles se prefiere un montaje "sobre" el elemento de puerta de corredera, es decir, entre un brazo horizontal del carril o bien su pared superior, y el elemento de puerta de corredera. Además, se prefieren carriles en una forma de U invertida, que presentan, por lo tanto, otro brazo vertical frente a la forma en L descrita.

- 40
- 45
- 50

El carril puede presentar cojinetes para el alojamiento del elemento de puerta de corredera de manera desplazable en el carril, tal vez sistemas con rodillos de guía y superficies de rodadura. Esto se aplica tanto para el caso ya mencionado de que la retención a través del carril solamente corresponde a una guía lateral en una trayectoria,

- 55

como también para el caso de un apoyo de una parte del o de todo el paso del elemento de puerta de corredera.

De acuerdo con la invención, el amortiguador está colocado en un carril superior, aunque los sistemas de puerta de corredera presentan la mayoría de las veces adicionalmente también carriles inferiores en la zona del fondo. En los carriles inferiores son deseables un tamaño de construcción mínimo y, por lo tanto, con frecuencia ningún gasto mecánico adicional. Además, son especialmente bien accesibles para la visión desde arriba cuando existe una cubierta de visión en la dirección (horizontal) perpendicularmente al plano del elemento de la puerta de corredera.

Por último, en el marco de la invención se prefiere una aplicación en el sector de sistemas de puerta de corredera con elementos de puerta de corredera especialmente pesados, como aparecen en divisores de espacio, departamentos de armarios transitables, puertas grandes y puertas de habitaciones y de casas, por lo tanto fuera del mueble propiamente dicho. De acuerdo con ello, se refiere con preferencia a sistemas de puerta de corredera, que están montados en paredes de habitaciones o de casas.

La invención prevé, además, un amortiguador neumático, que dispone, por lo tanto, de al menos una cámara neumática. El movimiento a amortiguar debe convertirse en este caso en un movimiento relativo entre una pared móvil de la cámara neumática y el resto del amortiguador, es decir, con relación al "sistema de reposo" del amortiguador, de manera que, naturalmente, la parte móvil del dispositivo debe acoplarse con el amortiguador o con la pared.

En una de las paredes de la cámara neumática está realizado un orificio de estrangulamiento para el estrangulamiento de un movimiento de gas a la o desde la cámara. Este orificio de estrangulamiento está previsto de acuerdo con la invención en una instalación de válvula, que está diseñada de tal forma que el orificio de estrangulamiento se modifica en función de la presión que predomina entre los dos lados de la instalación de válvula (es decir, dentro de la cámara en la instalación de válvula y fuera de la cámara en la instalación de válvula). En este caso, una parte de la válvula suspendida elásticamente debe delimitar, al menos parcialmente, el orificio de estrangulamiento, y debe proporcionar la diferencia de la presión mencionada en colaboración con la suspensión elástica para una desviación correspondiente de la parte de la válvula y un incremento o disminución resultante de ello de la superficie efectiva del orificio de estrangulamiento.

Si se contempla para la ilustración un movimiento de apertura o de cierre rápido de una puerta de corredera, entonces éste se convertirá en un movimiento relativo entre el amortiguador y la pared móvil de la cámara neumática y conduce a una presión diferencial correspondiente sobre la instalación de válvula. En este caso, en la cámara neumática se puede generar una presión negativa o también una sobrepresión. Esta presión generada debe compensarse al menos en una parte esencial a través de la instalación de válvula, por lo que la cámara neumática debe estar, por lo demás, casi hermética, pudiendo ser deseable también, en general, ciertas fugas residuales, como se explica todavía a continuación.

Un movimiento rápido genera después de un cierto recorrido del movimiento una modificación relativamente grande de la presión y, por lo tanto, una presión diferencial grande, es decir, de acuerdo con la invención una superficie incrementada de la abertura de la válvula. De esta manera, se reduce la resistencia a la circulación frente al gas que circula a través del orificio de estrangulamiento. Por lo tanto, con la invención se puede conseguir que el amortiguador oponga menos resistencia a movimientos violentos en el sentido de un casi bloqueo, como se conoce de amortiguadores convencionales. Por otra parte, la superficie de la abertura de estrangulamiento es correspondientemente menor en el caso de presiones diferenciales más pequeñas, tal vez movimientos muy lentos, de manera que también tales movimientos se amortiguan todavía en una cierta extensión.

Incluso se puede prever que la instalación de válvula se abra solamente a partir de una cierta presión diferencial, de manera que permanezca garantizada una cierta fuerza de amortiguación mínima. Por otra parte, las fugas imprevistas de la cámara neumática pueden conducir a que los movimientos muy lentos como consecuencia de una circulación de gas a través de la fuga se desarrollen muy fácilmente y casi no amortiguados. Estas fugas pueden existir tanto en la construcción de la instalación de válvula como también en otro lugar, tal vez en la obturación de la pared móvil.

En una aproximación, un incremento relativamente grande de la superficie de la abertura de estrangulamiento con una presión diferencial creciente puede conducir a un comportamiento similar a una válvula de regulación, es decir, a un mantenimiento aproximado de una presión diferencial determinada y, por lo tanto, a una fuerza de amortiguación determinada.

El amortiguador de acuerdo con la invención está combinado con un muelle helicoidal como dispositivo de recuperación externo.

El amortiguador neumático puede realizar, además, también funciones neumáticas como accionamiento, lo que no es, sin embargo, preferido. La invención se refiere más bien sobre todo a un amortiguador pasivo.

En la configuración preferida, el amortiguador de acuerdo con la invención debe trabajar con aire ambiental, es decir,

que no debe contener ningún gas neumático previsto de forma separada. En particular, la cámara neumática se puede comunicar también a través de la instalación de válvula directamente con el medio ambiente.

5 La instalación de válvula dispone de una suspensión elástica de la pieza de válvula, por ejemplo de un orificio de estrangulamiento en el estado no dilatado del tapón casi o totalmente cerrado. La suspensión elástica puede estar prevista de manera convencional en forma de muelles metálicos, por ejemplo muelles helicoidales. No obstante, se
 10 5 prefiere una suspensión elástica a través de un elastómero, siendo especialmente preferido que la pieza de válvula suspendida y la suspensión elástica estén formadas de una sola pieza de elastómero. Por ejemplo, la pieza de válvula puede ser un tapón esencialmente cilíndrico también con superficie cónica de la válvula, que está suspendido en nervaduras laterales del mismo material elastómero. Estas nervaduras pueden estar retenidas fuera
 15 10 de forma diferente, por ejemplo pueden estar encajadas en alojamientos correspondientes. No obstante, es especialmente preferido que también un soporte de fijación que se conecta en las nervaduras y que rodea cerrado la pieza de válvula y las nervaduras esté configurado en una sola pieza con la pieza de válvula y las nervaduras o suspensión de otro tipo. "Cerrado" no significa en este caso, naturalmente, las direcciones en las que la instalación de válvula debe ser permeable al gas, sino que significa que el soporte de fijación forma un bastidor esencialmente
 20 15 cerrado hacia las direcciones laterales con relación al mismo. En particular, el soporte de fijación en esta forma de una sola pieza puede estar retenido como tapón elástico en el amortiguador, por ejemplo encajado y opcionalmente también amarrado. El ejemplo de realización ofrece una ilustración.

20 20 Para evitar confusiones, hay que indicar que la configuración de una sola pieza no se refiere necesariamente a toda la instalación de válvula, es decir, por ejemplo, en el ejemplo de realización, en efecto, el soporte de fijación, la suspensión elástica y dos piezas de válvula están formados en una sola pieza de elastómero, pero no los orificios que deben cerrar las piezas de válvula y sus superficies cónicas de válvula y la pared, en la que se encuentra. Éstos pueden estar configurados más bien en una sola pieza con una pieza del amortiguador.

25 25 En el amortiguador se trata de un cilindro lineal, en el que la pared móvil está formada por un pistón cilíndrico, lo que se representa también en el ejemplo de realización. La instalación de válvula puede estar prevista en este caso con preferencia en una pared opuesta al pistón cilíndrico. En comparación con el ejemplo de realización, hay que indicar que esta pared puede ser también la pared, a través de la cual se extiende el vástago de pistón. Por lo demás, la instalación de válvula podría estar configurada también, en general, en el propio pistón y podría estar presente entre dos cámaras neumáticas separadas por el pistón y la instalación de válvula.

30 30 Las piezas de elastómero mencionadas, si se trata en este caso de la suspensión sola o de la integración en una sola pieza con las otras piezas mencionadas, se fabrican con preferencia a través de un procedimiento de fundición por inyección. En este caso, sin embargo, se prefieren procedimientos de vacío y procedimientos de fundición a presión. Materiales especialmente favorables son elastómeros termoplásticos y materiales compuestos de elastómeros, siliconas y uretanos termoplásticos.

35 35 Otro aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de ajuste adicional, con el que se pueden ajustar las propiedades de amortiguación del amortiguador después de la fabricación y, dado el caso, también todavía durante el funcionamiento. A tal fin, se impulsa la instalación de válvula con una fuerza, que es regulable, por ejemplo, por medio de un mecanismo de tornillo.

40 40 En primer lugar, tales dispositivos de ajuste pueden estar diseñados para modificar las propiedades de amortiguación a través de una impulsión de fuerza de la pieza de válvula o de la suspensión elástica, es decir, para preparar fuerzas adicionales a las fuerzas ya generadas por la desviación elástica de la suspensión. En segundo lugar, un dispositivo de ajuste de este tipo puede presionar de manera adicional o alternativa a ello también la propia instalación de válvula por ejemplo más fijamente o puede modificarla o estabilizarse de otra manera en su posición, por ejemplo para reducir circulaciones de fuga no deseable propiamente en su tamaño. Se puede caracterizar, por ejemplo, porque la fuerza ejercida por él depende menos fuertemente de la desviación de la pieza de válvula que de la fuerza elástica de la suspensión elástica. Cuando el dispositivo de ajuste proporciona de esta manera una fuerza comparativamente pequeña, en función de la desviación, puede servir para el "ajuste del punto cero", sin modificar el comportamiento de reacción de la instalación de válvula a presiones diferenciales mayores de una manera perturbadora.

45 50 Pero aunque el dispositivo de ajuste implique una modificación del "comportamiento de reacción", es decir, la dependencia del orificio de paso de la presión diferencial, esto puede ser deseable. Sobre todo de esta manera son posibles adaptaciones a piezas de diferente peso que deben amortiguarse o a diferentes velocidades de movimiento, sin tener que sustituir o modificar la propia instalación de válvula.

55 55 En una configuración preferida, el dispositivo de ajuste presiona sobre la instalación de válvula ya descrita en forma de realización de una sola pieza con un soporte de fijación que rodea cerrado la pieza de válvula y la suspensión y, en concreto, en una dirección paralela al movimiento de la pieza de válvula. En este caso puede presionar sobre el soporte de fijación y de esta manera controlar el asiento de la instalación de válvula, o sobre la suspensión elástica, para modificar al mismo tiempo sus propiedades elásticas. Naturalmente, también son concebibles estados de

transición.

En una forma de construcción explicada en detalle en los ejemplos de realización, el dispositivo de ajuste presenta a tal fin un muelle helicoidal y un tornillo de ajuste.

5 Hasta ahora se ha partido de que el amortiguador conoce dos direcciones de movimiento y amortigua en una de las dos o en ambas direcciones. Se prefieren especialmente formas de realización, en las que la acción de amortiguación se produce de forma predominante en una dirección y la otra dirección de movimiento permanece comparativamente menos amortiguada o no amortiguada. Una cierta medida mínima de amortiguación se requiere, en efecto, en esta segunda dirección, en cualquier caso cuando el amortiguador participa directamente en el movimiento correspondiente, a través de los movimientos de aire de compensación. No obstante, esta medida se puede mantener relativamente pequeña a través del dimensionado de las vías correspondientes de la circulación.

10 Además, ya se ha indicado que según la invención, está previsto un muelle helicoidal que actúa paralelamente al amortiguador. Este muelle helicoidal actúa de forma externa y excéntrica con respecto al amortiguador para mantenerse fácilmente accesible en cuanto a la construcción. Para la estabilización y evitación de movimientos de pandeo se ha comprobado que es especialmente ventajoso equipar el amortiguador con al menos tres elementos de monta, al menos dos de los cuales están distanciados axialmente a lo largo del cilindro (de un amortiguador lineal considerado aquí), es decir, en la dirección de movimiento. El tercer elemento de montaje puede estar acoplado entonces con una guía del vástago de pistón, para impedir una flexión o pandeo del vástago de pistón impulsado igualmente por la fuerza de resorte y estabilizarlo lateralmente.

15 Por lo tanto, la invención se refiere a un sistema de puerta de corredera con un elemento de puerta de corredera, que se puede desplazar en una dirección de desplazamiento y presenta un canto lateral paralelo a la dirección de desplazamiento, con un carril para la retención del elemento de puerta de corredera, que rodea al menos un espacio por encima del canto lateral superior con un brazo de carril y de esta manera cubre al menos en una dirección de la visión perpendicular al elemento de puerta de corredera y frente a la que se puede desplazar el elemento de puerta de corredera, y con un amortiguador para la amortiguación de al menos una parte de los movimientos de desplazamiento del elemento de puerta de corredera frente al carril, que está colocado, por una parte, en el carril (29) y, por otra parte, en el elemento de puerta de corredera (33), en el que el amortiguador (20) está colocado, por una parte, en el carril y, por otra parte, en el elemento de puerta de corredera, de manera que el amortiguador está colocado dentro del carril de tal forma que de tal manera que está cubierto por el carril en la dirección de la visión perpendicular al elemento de puerta de corredera.

20 A continuación se explica la invención con la ayuda de un ejemplo de realización, de manera que las características individuales publicadas pueden ser esenciales de la invención también en otras combinaciones y se refieren implícitamente, como ya se ha mencionado, tanto a la categoría del dispositivo como también a las categorías del procedimiento de la invención.

25 La figura 1 muestra una representación de la sección longitudinal de un primer amortiguador lineal de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una representación despiezada ordenada en perspectiva del amortiguador lineal de la figura 1.

La figura 3 muestra diferentes vistas laterales, vistas en perspectiva y una vista en planta superior sobre una pieza de elastómero de una instalación de válvula del amortiguador lineal de las figuras 1 y 2.

30 La figura 4 muestra el amortiguador lineal de las figuras 1 y 2 en cuatro posiciones diferentes para la ilustración de su modo de funcionamiento.

La figura 5 muestra un fragmento de un sistema de puerta de corredera de acuerdo con la invención con un amortiguador que corresponde al amortiguador de acuerdo con las figuras 1 a 4, en el estado parcialmente separado.

La figura 6 muestra el fragmento de la figura 5 en un estado más ensamblado.

35 La figura 7 muestra el fragmento de las figuras 5 y 6 en el estado totalmente ensamblado.

La figura 8 muestra un fragmento mayor del sistema de puerta de corredera de las figuras 5 a 7.

La figura 9 muestra otro amortiguador de acuerdo con la invención como modificación del amortiguador de las figuras 1 a 4 y del amortiguador de las figuras 5 a 7.

La figura 10 muestra una representación en sección de una parte del amortiguador de la figura 9.

40 La figura 11 muestra otro ejemplo de un amortiguador en vista en perspectiva.

La figura 12 muestra el amortiguador de la figura 11 en la sección transversalmente al eje de rotación en tres posiciones diferentes.

La figura 1 muestra un amortiguador lineal de acuerdo con la invención en representación de la sección longitudinal. En este caso, se trata de un cilindro neumático 1, que rodea una cámara neumática 2. En esta cámara neumática 2 está guiado un pistón neumático 3 con un vástago de pistón 4. El cilindro neumático está cerrado en su extremo izquierdo en la figura 1 con un tapón 5 que guía el vástago de pistón 4 y que está equipado en su extremo derecho en la figura 1 con una instalación de válvula 6 descrita todavía en detalle en el desarrollo posterior. El pistón 3 está cerrado herméticamente frente a la pared envolvente interior del cilindro 1 con una junta de obturación esencialmente de forma anular frente a la pared envolvente interior del cilindro 1, con un perfil de la sección transversal esencialmente en forma de U, que está designado con 7. El brazo radialmente exterior del perfil de sección transversal en U forma en este caso un labio de obturación colocado ligeramente hacia fuera y que se apoya de esta manera en la pared envolvente interior del cilindro 1.

La figura 2 muestra las partes explicadas con la ayuda de la figura 1 en una representación despiezada ordenada. Adicionalmente a la figura 1 se reconoce aquí que la instalación de válvula 6 presenta una pieza de elastómero 8 insertada con efecto de sujeción en la figura 1 a modo de tapón en el extremo del cilindro neumático 1 esencialmente de forma tubular y que esta pieza de elastómero 8 lleva un saliente de retención 9 que apunta hacia arriba en la figura 2 para el encaje en una escotadura correspondiente en el cilindro neumático 1.

Por lo demás, la figura 2 ilustra que el amortiguador lineal de la figura 1 se puede componer por medio de la colocación del anillo de obturación 7 sobre el pistón 3, la inserción del pistón 3 con la ayuda del vástago de pistón 4 en el cilindro, la colocación del tapón 5 sobre el vástago de pistón 4 y la inserción del tapón 5 en el extremo abierto del cilindro 1 así como la inserción mencionada de la pieza de elastómero 8 de la instalación de válvula 6.

La figura 3 muestra en detalles la pieza de elastómero 8 de la figura 2, que se puede reconocer también en la figura 1 a través del rayado divergente. En la parte superior izquierda y en el centro se pueden ver dos vistas laterales con eje cilíndrico que está dispuesto vertical en la figura 3, que están giradas 90° entre sí. En este caso, se muestran dos salientes de retención 9 según la figura 2. Por lo demás, la pieza de elastómero tiene una forma envolvente esencialmente de forma cilíndrica, que se puede reconocer también en las restantes representaciones. Las puntas que se pueden reconocer en la zona inferior, como muestra la vista en sección en perspectiva representada en la parte superior derecha, son superficies cónicas de válvula 10 que apuntan hacia abajo y superficies de cierre de tapones 11, por lo demás, esencialmente cilíndricos, que están previstos y retenidos en la pieza de elastómero 8. Los tapones cilíndricos 11, como se muestra también con la ayuda de la vista en planta superior representada en la parte inferior izquierda y de la vista en perspectiva no en sección de la parte inferior derecha, están dispuestos por parejas, respectivamente, en un taladro cilíndrico en la pieza de elastómero 8 y están configurados en tres puentes de elastómero 12 dispuestos bajo 120° entre sí en una sola pieza como componente del la pieza de elastómero 8. Aparte de los puentes 12 previstos solamente en su zona superior, mantienen una distancia radial con respecto a las superficies de limitación interior de los taladros y de esta manera liberan una cierta sección transversal de la circulación en el eje cilíndrico del amortiguador lineal. Por lo demás, los taladros en la zona superior están biselados y presentan en el extremo inferior, en su lugar, una forma escalonada, con la que se insertan, como se muestra en la figura 1, de una manera ajustada en cantos correspondientes en una pared intermedia 14 adecuada del tubo cilíndrico 1.

Para la inserción en el tubo cilíndrico 1 están previstos los salientes de retención 9 ya mencionados, que pueden ser presionados, como consecuencia de las ranuras 13 representadas de la misma manera en la figura 3, hacia dentro en contra de una resistencia no demasiado grande. De esta manera, las ranuras 13 son esencialmente herméticas después de la inserción de la pieza de elastómero 8 en el tubo cilíndrico 1.

La figura 4 muestra el amortiguador lineal en el estado montado correspondiente a la figura 1, pero girado alrededor de 180°, en cuatro posiciones de trabajo diferentes. La figura 4 no lleva números de referencia para mayor claridad de la representación. Se remite a las explicaciones con referencia a las figuras 1 a 3 y a las coincidencias numéricas correspondientes.

En la figura 4, el vástago de pistón 4 está totalmente extraído en la representación superior y está casi totalmente insertado en la representación inferior, de manera que el pistón 3 adopta de manera correspondiente diferentes posiciones dentro de la cámara neumática 2. Puesto que el pistón 3 delimita con la ayuda del anillo de obturación 7 dos partes de la cámara neumática entre sí, en la parte izquierda en la figura 4 (y derecha en la figura 1) de la cámara neumática 2 está comprimido aire ambiental. Esto debe representarse por medio de los puntos que simbolizan la densidad creciente del aire desde arriba hacia abajo. La cámara derecha en la figura 4 no despliega en este caso ninguna presión negativa esencial, porque el orificio de paso del vástago de pistón 4 a través del tapón 5 es correspondientemente no hermético. En el caso inverso, es decir, en el caso de una extracción del vástago de pistón 4, la instalación de válvula 6 obtura relativamente bien, con la excepción de las fugas residuales de las ranuras 13. En este caso, la forma perfilada en U de la junta de obturación 7 se ocupa de una compensación de la

presión entre las dos partes de la cámara neumática 2.

Las superficies cónicas de obturación 10 ya mencionadas de los tapones cilíndricos 11 de la pieza de elastómero 8 de la figura 3 se apoyan después de la inserción de la pieza de elastómero 8 en el extremo izquierdo en la figura 4 del tubo cilíndrico 1 en los bordes de taladros adaptados entre sí en la pared intermedia 14 ya mencionada del tubo cilíndrico 1 y están retenidas allí por medio de una cierta sobremedida con una fuerza de presión de apriete ligera debido a los puentes elásticos 12, es decir, que en otras palabras a través de este apoyo se desvían un poco hacia la izquierda. Como consecuencia de esta tensión elástica, las superficies cónicas de obturación 10 se apoyan con los taladros hasta que la presión generada a través del desplazamiento del pistón 3 en la parte izquierda de la cámara neumática 2 ha formado una fuerza suficientemente grande para desviar los tapones 11 más axialmente. Éste es el caso en la figura 4, en la tercera imagen contada desde arriba. En la cuarta imagen, los tapones están desviados y de acuerdo con ello liberan una sección transversal entre los taladros y las superficies cónicas de obturación, a saber, una superficie de orificio de estrangulamiento. Por lo tanto, en la representación inferior en la figura 4 el aire comprimido se puede escapar a través de la instalación de válvula 6 hacia arriba. En las tres representaciones superiores se forma en primer lugar esta presión. La superficie liberada del orificio de estrangulamiento es mayor o menos en función de la presión como consecuencia de las propiedades elásticas de la suspensión a través de los puentes 12.

De esta manera, el amortiguador lineal muestra las propiedades ya descritas de la estructura de una cierta contra fuerza y del incremento de la superficie del orificio de estrangulamiento a partir del alcance de esta contra fuerza, es decir, a partir del alcance de una presión determinada. Por lo demás, se remite a las explicaciones en la descripción precedente de la invención.

La figura 5 muestra el amortiguador de las figuras 1 a 4 en una forma descrita aquí en resumen con 20. Adicionalmente a los detalles explicados con la ayuda de las figuras 1 a 4, este amortiguador 20 presente elementos de montaje 21, 22 y 23, que contienen taladros verticales. Estos taladros están asociados a pasadores de montajes verticales representados igualmente en la figura 5 sobre una placa de montaje 24 y pueden ser atravesados por ellos.

El vástago de pistón 4 de la figura 1 no se puede ver en la figura 5 y está conectado en su extremo distante con un cerrojo de alojamiento 25, que es desplazable en la dirección longitudinal en un carril 26 entre los elementos de montaje 22 y 23. En la figura 5 se puede reconocer que el vástago de pistón 4 está insertado y, por lo tanto, el cerrojo de alojamiento 25 está adyacente en su posición final izquierda. El cerrojo de alojamiento 25 contiene de nuevo un taladro vertical, que está asociado a un pasador de retención 27 en la placa de montaje 28 y puede ser atravesado por él.

La figura 5 muestra, además, en la zona superior de la figura un carril superior del sistema de puerta de corredera, que está designado con 29 y representa un perfil en U. A las paredes interiores de los brazos verticales 30 y 31 del carril 29 están asociados unos rodillos de guía 32 con ejes de giro dispuestos verticales, que están montados sobre un carril 34 que forma el canto lateral de un elemento de puerta de corredera 33. Como se verá más claramente en el desarrollo posterior de la descripción, el elemento de puerta de corredera está soportado en el estado montado acabado con respecto a su peso por rodillos de un carril inferior no representado aquí en la zona del suelo y es retenido por el carril superior equipado aquí y representado en el dibujo, es decir, en concreto está retenido sólo lateralmente por la instalación de los rodillos de guía 32 en las paredes interiores de los brazos verticales 30 y 31 del perfil en U del carril de guía 29.

Por lo tanto, la figura 5 muestra, en general, el borde superior del elemento de puerta de corredera 33 junto con una zona extrema izquierda del carril 29 y el amortiguador 20 asociado a este extremo izquierdo.

Las figuras 6 y 7 ilustran el mismo fragmento en el estado más ensamblado. En la figura 6, la placa de montaje 24 está colocada fijamente sobre el carril 34 del elemento de puerta de corredera 33 y, en concreto, por medio de unión con tornillos. Pero aquí también pueden encontrar aplicación uniones de sujeción. Además, el amortiguador 20 está acoplado con los taladros ya mencionados de los elementos de montaje 22, 22 y 23 sobre los pasadores de montaje de la placa de montaje 24, de manera que el amortiguador 20 podría estar colocado con el carril de montaje 24 también en el carril 29, si el pasador de retención 27 estuviera colocado en el elemento de puerta de corredera 33. El pasador de retención 27 encaja en el taladro del cerrojo de alojamiento 25. Si se piensa, además, que la placa de montaje 28 del pasador de retención 27 está fijada en el lado interior del brazo horizontal del carril 29, tal vez de nuevo a través de la unión atornillada o también a través de una unión de sujeción, y el carril 29 está bajado de una manera correspondiente, como se muestra en la figura 7, entonces se muestra claramente el mecanismo de funcionamiento:

El pasador de retención 27 está acoplado fijo estacionario con el carril 29 (pero, naturalmente, también podría estar acoplado a la inversa con el elemento de puerta de corredera 33). En el marco de la sección de movimiento amortiguada, arrastra al cerrojo de alojamiento 25, que se desliza dentro del carril 26 y en este caso el vástago de pistón 4 del amortiguador mueve en vaivén. En la posición izquierda máxima del elemento de puerta de corredera 33

representada en las figuras, el vástago de pistón 4 está insertado en este caso totalmente y de esta manera se reduce al mínimo el volumen de la cámara neumática 2 entre el pistón 3 y la instalación de válvula 6. Durante el movimiento a esta posición, el amortiguador 20 amortigua de la manera ya explicada con la ayuda de las figuras 1 a 4. De este modo se evita un tope duro del elemento de puerta de corredera 33 en la posición final. Una solución, en la que el extremo distante del vástago de pistón 4 descansaría con relación al elemento de puerta de corredera 33 y, a la inversa, el amortiguador 20 restante descansaría en la zona del movimiento amortiguado con relación al carril 29, es naturalmente concebible de la misma manera.

Durante el movimiento inverso desde la posición final izquierda, el pasador de retención 27 arrastra al cerrojo de alojamiento 25 a lo largo del carril 26 y de esta manera en último término extrae el vástago de pistón 4 totalmente. En el último tramo del movimiento, la forma del carril 26 se desvía un poco desde la trayectoria recta de movimiento del pasador de retención 27 y, como se muestra en las figuras 5 y 6, se curva un poco hacia atrás. En esta zona, el cerrojo de alojamiento 25 bascula fuera de la trayectoria del pasador de retención 27 y lo libera, de manera que el elemento de puerta de corredera 33 se puede desplazar adicionalmente fuera del amortiguador 20 y solamente está guiado todavía a través de los rodillos de guía 32. En el entorno de una posición opuesta, puede estar prevista una construcción de amortiguación correspondiente.

Cuado el elemento de puerta de corredera 33 retrocede, el pasador de retención retiene el cerrojo de alojamiento 25 en su posición derecha máxima en las figuras 5 y 6, lo mueve en adelante a lo largo del carril 26 y de esta manera comprime el aire en la cámara neumática 2.

La figura 7 muestra que tanto la construcción de cojinete de los rodillos de guía 32 como también la construcción completa del amortiguador 20 con sus instalaciones de montaje están bien cubiertos por el carril 29, y en concreto en este ejemplo de realización en las direcciones de la visión horizontal hacia delante y hacia atrás.

En general, la invención ofrece una solución óptimamente ventajosa y sencilla y de coste favorable desde el punto de vista de la técnica de producción así como de la técnica de montaje para la amortiguación de elementos de puerta de corredera, en particular de elementos de puerta de corredera especialmente pesados.

La figura 8 muestra, por último, una parte mayor del elemento de puerta de corredera 33 de las figuras 5 a 7 y una parte mayor del carril 29, estando representadas para ilustración las partes que se encuentran dentro del carril y, por o tanto, que están cubiertas por él.

Además, las figuras 5 a 8 no muestran un muelle helicoidal que está, sin embargo, igualmente presente en el ejemplo de realización, el cual se encuentra en las figuras 5 y 6 detrás del cilindro de amortiguación y se puede reconocer en las figuras 9 y 10 explicadas todavía a continuación en un ejemplo de relación ligeramente diferente. Éste acopla una prolongación trasera del cerrojo de alojamiento 25 en el elemento de montaje 21 y, por lo tanto, tira del elemento de puerta de corredera 33 en el marco del recorrido de movimiento amortiguado lentamente a la posición de tope. En el caso de una extracción del elemento de puerta de corredera 33 desde la posición final, se tensa de nuevo. En el estado tensado, está amarrado por medio de un mecanismo, que colabora con el movimiento basculante ya mencionado del cerrojo de alojamiento 25 en el extremo derecho de su trayectoria de movimiento en el carril 26.

Los tres elementos de montaje 21, 22 y 23 estabilizan el amortiguador 20 contra un par de flexión correspondiente. En este caso, los elementos de montaje 21 y 22 retienen fijamente el cilindro y el elemento de montaje 23 fija la posición del carril 26, que forma una guía para el vástago de pistón 4.

La figura 9 muestra una vista de una forma de realización que se desvía del amortiguador 20 de las figuras 5 a 8 y, en concreto, vista desde abajo con relación a la posición en las figura 5 a 8. Además de las partes ya descritas, el amortiguador 20 en la figura 9 presenta el muelle ya mencionado en forma de un muelle helicoidal 40 estirado alargado. El efecto de estabilización de los tres elementos de montaje 21, 22 y 23 se puede reconocer de nuevo bien en esta figura 9.

Además, la figura 9 muestra en el borde izquierdo un dispositivo de ajuste 41 no presente en las figuras 1 a 8, pero representado en detalle en la figura 10. El amortiguador de las figuras 9 y 10 se desvía a este respecto y con relación a la configuración más exacta de la instalación de válvula 6 de las figuras 1 a 8.

En primer lugar, se reconoce que la pieza de elastómero 8 en este ejemplo de realización solamente presenta una pieza de válvula 11 en lugar de las dos piezas de válvula 11 que se pueden reconocer en las figuras 1 a 4. Esta pieza de válvula 11 está equipada con suspensiones elásticas 12 de la misma manera que se ha explicado con la ayuda de las figuras 1 a 4, en particular en una sola pieza con un soporte de fijación circundante integral como tapón en el extremo frontal del amortiguador. Además, se diferencia en que en lugar de los salientes de retención 9, la pieza de elastómero 8 ahora solamente está insertada en un alojamiento cilíndrico y está retenida por medio de un componente de pestaña 42 con una pieza que se estrecha radialmente hacia dentro. El componente de pestaña 42 está retenido por medio de una instalación de retención 43. Está realizado de forma unitaria en la construcción con

el elemento de montaje 21 y con un soporte de fijación para el muelle 40 ya descrito.

Además, sobre el lado de la instalación de válvula 6 alejado del pistón se apoya un elemento intermedio 44 con una pieza de tubo central y un collar que se distancia desde allí radialmente hacia fuera.

5 Sobre el collar presiona en la figura 10 desde la derecha, es decir, desde el lado alejado del pistón, un muelle helicoidal 45, que se tensa por un tornillo de ajuste 46, que está enroscado, por su arte, de nuevo en el componente de pestaña 42. De esta manera, a través de la rotación del tornillo de ajuste 46 se puede modificar la tensión del muelle helicoidal 45 y, por lo tanto, la presión que el collar del elemento intermedio 44 y la parte de la sección de tubo de mismo, que está dirigida hacia la pieza de elastómero 8, ejercen sobre la pieza de elastómero.

10 En este caso, a través de un saliente relativamente corto, adaptado a la geometría de la pieza de elastómero 8, de la pieza de tubo del elemento intermedio 44, que está dirigida hacia la pieza de elastómero 8, frente a su collar, la presión puede estar esencialmente sobre el borde exterior de la pieza de elastómero 8 o sobre la pieza de válvula 11 o bien sobre la suspensión elástica 12. En el primer caso mencionado, se presiona más bien la pieza de válvula 11 más fuertemente en el tope que pertenece al cilindro o en la pared intermedia 47 (se designa en la figura 1 con 14), sin que en este caso se modifiquen esencialmente las propiedades elásticas de la suspensión 12. En el segundo caso mencionado, se ejerce al mismo tiempo una influencia sobre estas propiedades elásticas, es decir, que a 15 medida que se incrementa la presión de apriete, se abre la pieza de válvula 11 menos fácilmente con una sobrepresión comparable en la cámara neumática.

20 La configuración geométrica del elemento intermedio 44 y el tornillo de ajuste 46 permiten un ajuste y una adaptación posterior, con la que se pueden modificar tanto en cierto modo un "ajuste del punto cero" (es decir, un ajuste del orificio de estrangulamiento libre de presión o de la sobrepresión, a partir de la cual se abre, en general, el orificio de estrangulamiento) como también un ajuste del "gradiente" (es decir, la dependencia del orificio de estrangulamiento de la sobrepresión) en función de la aplicación o de acuerdo con el deseo del cliente.

25 En este caso, la suspensión elástica permanece decisiva y esencial para las propiedades de amortiguación, en particular porque el muelle helicoidal 45 apenas se modifica en su fuerza como consecuencia de su longitud considerable a través de un movimiento de la pieza de válvula 11.

30 También son concebibles formas de realización, en las que el amortiguador actúa con efecto de amortiguación en dos direcciones, o bien porque la o las piezas de la válvula están suspendidas de tal forma que se pueden mover en dos direcciones y de una manera correspondiente pueden dejar pasar una sobrepresión desde dos direcciones o porque están previstas dos instalaciones de válvula. A través de válvulas de un paso correspondientes se puede proporcionar la ventilación respectiva para la prevención de estados no deseados de presión negativa.

35 Otro ejemplo de un amortiguador, aquí un amortiguador giratorio, se muestra en la figura 11. Aquí se trata de una cámara neumática cilíndrica 30 aproximadamente en forma de $\frac{3}{4}$ de círculo en la vista en planta con una pared exterior cilíndrica 31 que cubre aproximadamente un ángulo de 270° y dos paredes exteriores radiales 32 y 33 que delimitan el segmento de 90° ausente. En la pared exterior 32 está insertada, de una manera que corresponde al primer ejemplo de realización de las figuras 1 a 4, una pieza de elastómero 8 correspondiente idéntica a la pieza de elastómero 8 del primer ejemplo de realización. A tal fin, la pared exterior 32 presenta un apéndice de tubo 33, que está constituido como el extremo derecho en la figura 1 del tubo cilíndrico 1 mostrado allí. A este respecto, se puede hacer referencia a las explicaciones con relación al primer ejemplo de realización.

40 En la cámara neumática 30, alrededor de un eje de rotación central 34 se mueve una pared radial de pistón 35 y divide la cámara neumática 30 en dos partes.

45 La figura 12 muestra esto en una representación en sección vista axialmente en tres posiciones diferentes, estando omitidos los signos de referencia para mejorar la claridad. La pared radial del pistón 35 se mueve en la secuencia de las representaciones individuales desde arriba hacia abajo desde una posición alejada al máximo desde la instalación de válvula hacia ésta y comprime en este caso el aire ambiental que se encuentra en la parte que se hace cada vez más pequeña de la cámara neumática 30. En el estado de acuerdo con la representación más baja, la presión se ha elevado hasta el punto de que la instalación de válvula ha liberado el orificio de estrangulamiento y de esta manera delimita y estabiliza la presión. La parte de la cámara neumática 30 que se incrementa es ventilada a través de un taladro representado de forma simbólica en la figura 11 en la pared 33.

50 De manera alternativa a ello, la instalación de válvula podría estar alojada también en la pared del pistón 35, con lo que se suprimiría la necesidad de ventilación de la segunda parte de la cámara 30. Además, las paredes radiales 32 y 33 podrían también confluir, de manera que la instalación de válvula ventila, por un lado, una parte de la cámara 30 y, por otro lado, ventila la otra parte. En particular, también son concebibles ángulos de giro mayores o menos que en este ejemplo de realización.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Sistema de puerta de corredera con un elemento de puerta de corredera (33), que se puede desplazar en una dirección de desplazamiento y que presenta un canto lateral superior (34) paralelo a la dirección de desplazamiento, con un carril (29) para la retención del elemento de puerta de corredera (33), que rodea al menos un espacio por encima del canto lateral superior (34) con un brazo de carril (30, 31) y de esta manera cubre al menos en una dirección de la visión perpendicular al elemento de puerta de corredera (33) y frente a la que se puede desplazar el elemento de puerta de corredera (33), y con un amortiguador lineal (20) con un cilindro y un vástago de pistón (4) para la amortiguación de al menos una parte de los movimientos de desplazamiento del elemento de puerta de corredera (33) frente al carril (29), que está colocado, por una parte, en el carril (29) y, por otra parte, en el elemento de puerta de corredera (33), en el que el amortiguador (20) está colocado dentro del carril (29) de tal manera que está cubierto por el carril (29) en la dirección de la visión perpendicular al elemento de puerta de corredera (33), en el que está previsto un muelle helicoidal (40) dispuesto paralelo al amortiguador (20) y el muelle helicoidal (40) y el amortiguador lineal (20) solamente actúan a lo largo de una sección de movimiento amortiguado de elemento de puerta de corredera (33) en el entorno de un límite del recorrido total del movimiento el elemento de puerta de corredera (33), el muelle helicoidal (40) está dispuesto externamente para facilitar el acceso a la estructura y excéntricamente con respecto al amortiguador (20).
- 10 2.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el amortiguador (20) presenta al menos tres elementos de montaje (21 a 23), dos (21, 22) de los cuales están distanciados axialmente uno del otro a lo largo del cilindro del amortiguador (20) y un tercero (23) está dispuesto a distancia axial de estos elementos (21, 22) y del cilindro en una guía (26) del vástago de pistón (4).
- 15 3.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el muelle helicoidal (40) está acoplado con el más alejado del pistón de los dos elementos de montaje (21, 22) dispuestos a lo largo del cilindro del amortiguador (20).
- 20 4.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que los elementos de montaje (21, 22, 23) presentan taladros de montaje o elementos de unión de sujeción.
- 25 5.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el vástago de pistón (4) está conectado, en su extremo distante, con un cerrojo de alojamiento (25), que es desplazable en la dirección longitudinal en un carril (26) entre el elemento de montaje (22) de los dos elementos de montaje (21, 22) a lo largo del cilindro del amortiguador (20), que está más próximo al pistón, y el tercer elemento de montaje (23), y diseñado para un pasador de enganche, en particular a través de un taladro.
- 30 6.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el amortiguador (20) está colocado entre el carril (29) y el elemento de puerta de corredera (33).
- 7.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el amortiguador (20) está colocado entre un brazo horizontal del carril (29) y el elemento de puerta de corredera (33).
- 35 8.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que entre el carril (29) y el elemento de puerta de corredera (33) está colocado un cojinete (32) para el alojamiento del elemento de puerta de corredera (33) en el carril (29).
- 40 9.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el amortiguador es un amortiguador neumático con una cámara neumática (2, 30) con una pared móvil y con un orificio de estrangulamiento en una pared de la cámara neumática (2, 30), y con una instalación de válvula (6) con una pieza de válvula (11) suspendida elásticamente, que delimita el orificio de estrangulamiento e incrementa el orificio de estrangulamiento a medida que se incrementa la presión entre los lados de la instalación de válvula (6).
- 45 10.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la pieza de válvula (11) está suspendida por medio de una suspensión de elastómero elástica (12) realizada en una sola pieza con la pieza de válvula (11), en el que el orificio de estrangulamiento se incrementa a medida que se incrementa la presión entre los lados de la instalación de válvula (6) como consecuencia de una dilatación elástica de la suspensión de elastómero (12).
- 50 11.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la pieza de válvula (11) está realizada en una sola pieza (8) con la suspensión elástica (12) y con un soporte de fijación que rodea la pieza de válvula (11) y la suspensión (12) en forma cerrada.
- 12.- Sistema de puerta de corredera de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el amortiguador está diseñado para la amortiguación de un movimiento con la ayuda del orificio de estrangulamiento en una primera dirección, de manera que el movimiento está menos amortiguado o no está amortiguado en la dirección opuesta.

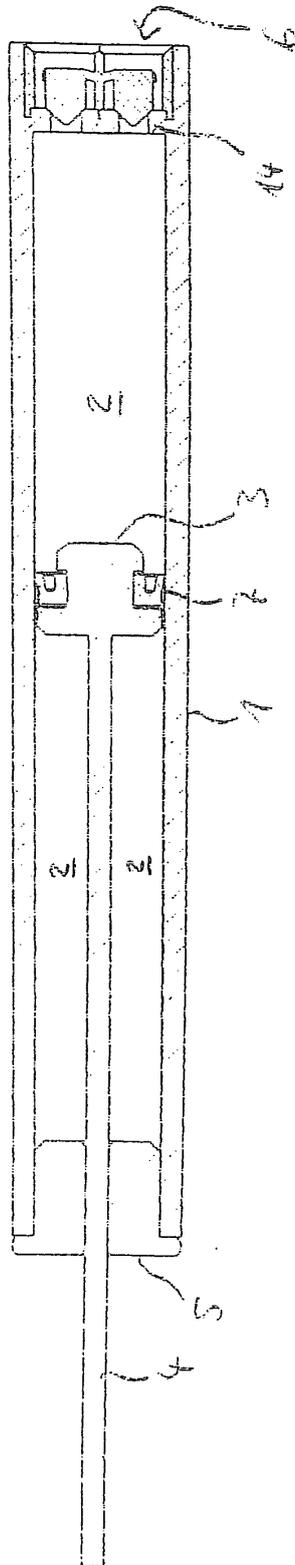


Fig. 1

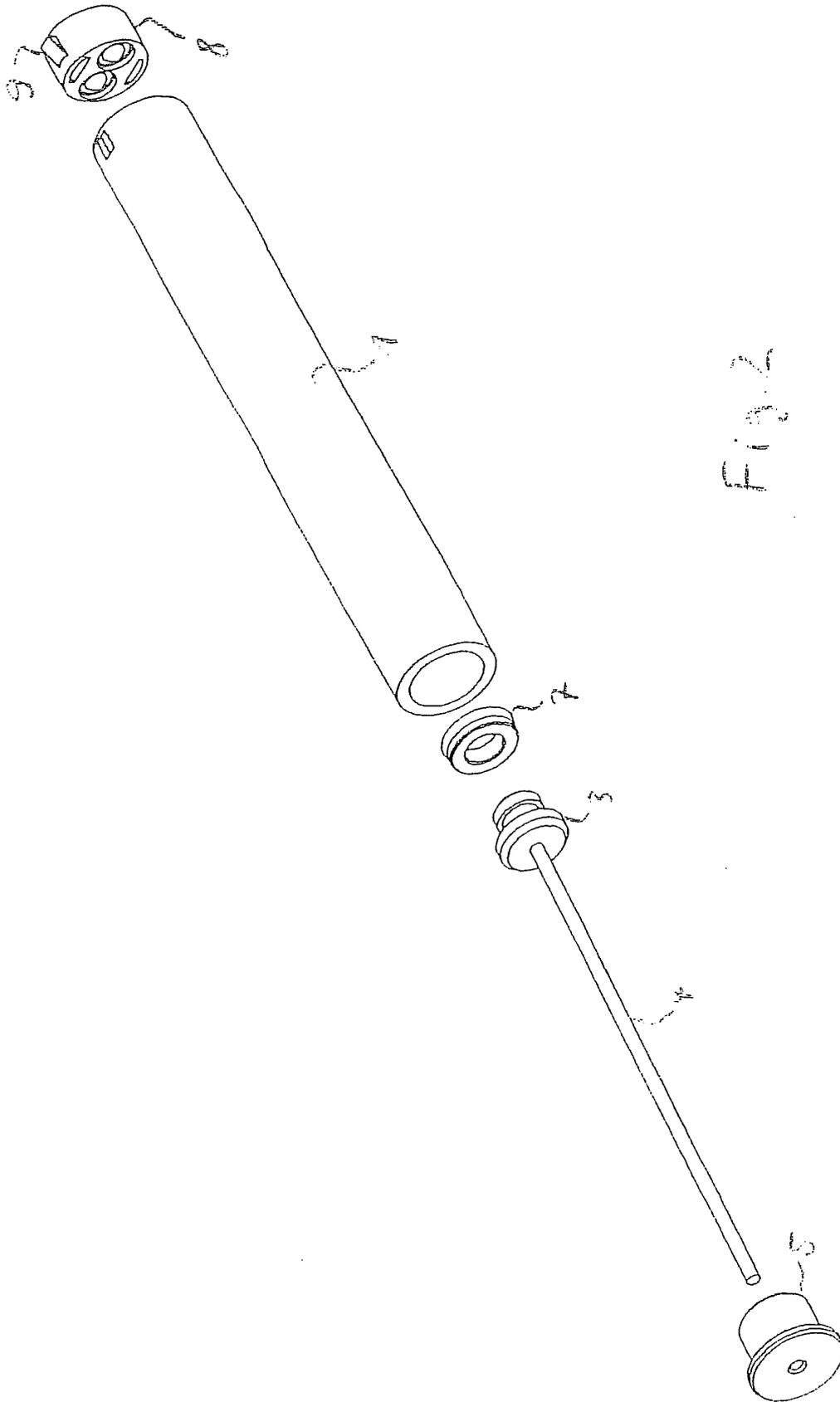


Fig. 2

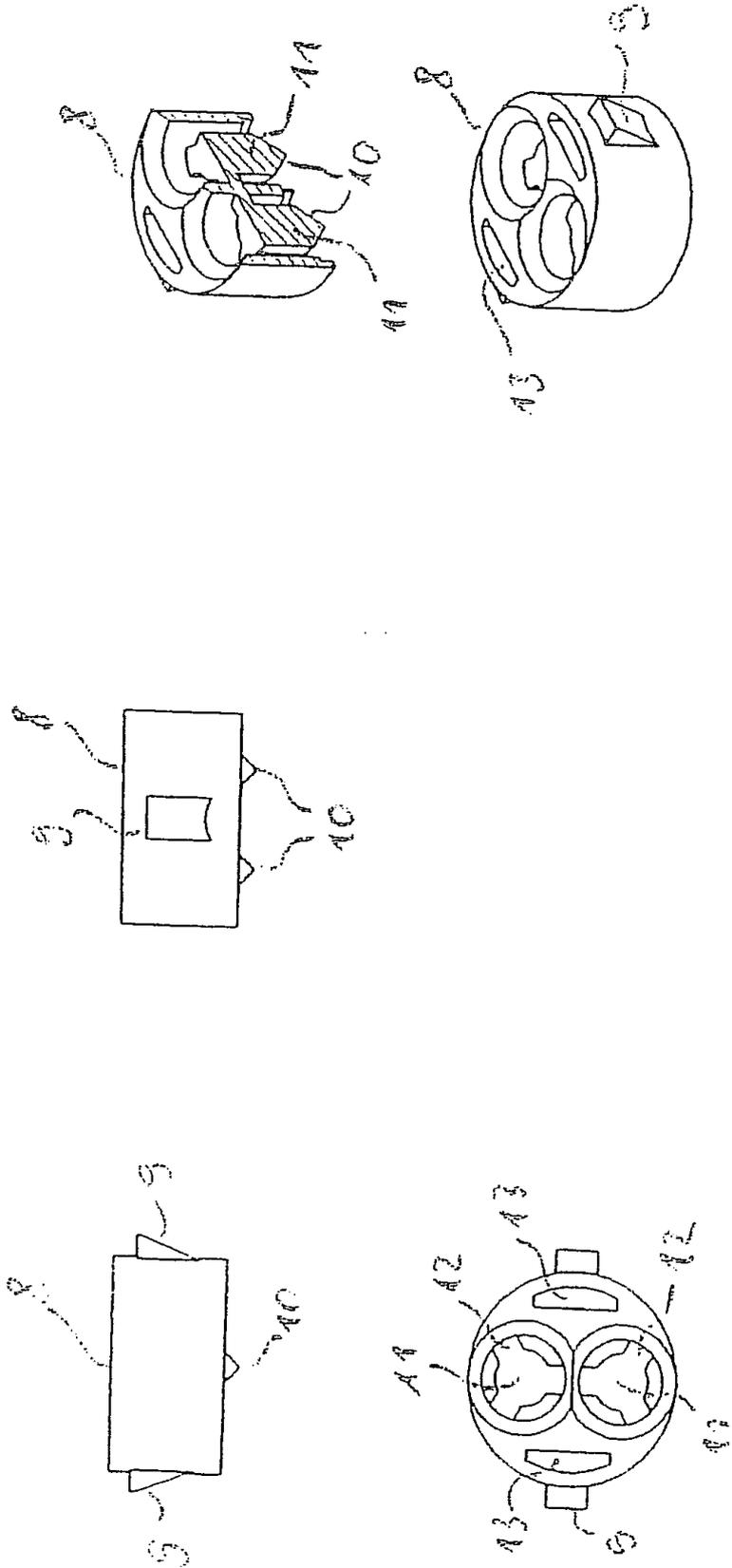


Fig. 2

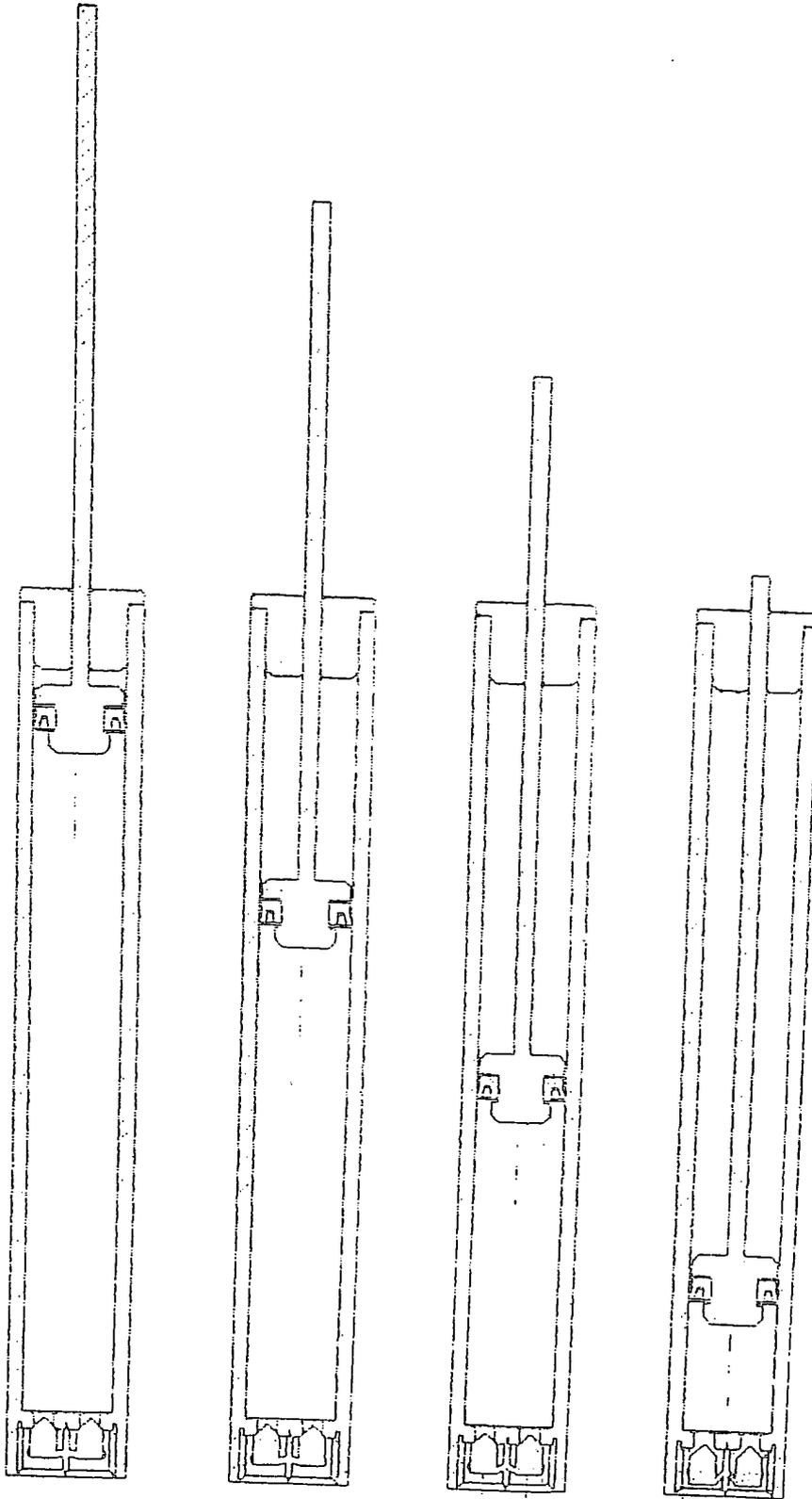


Fig 4

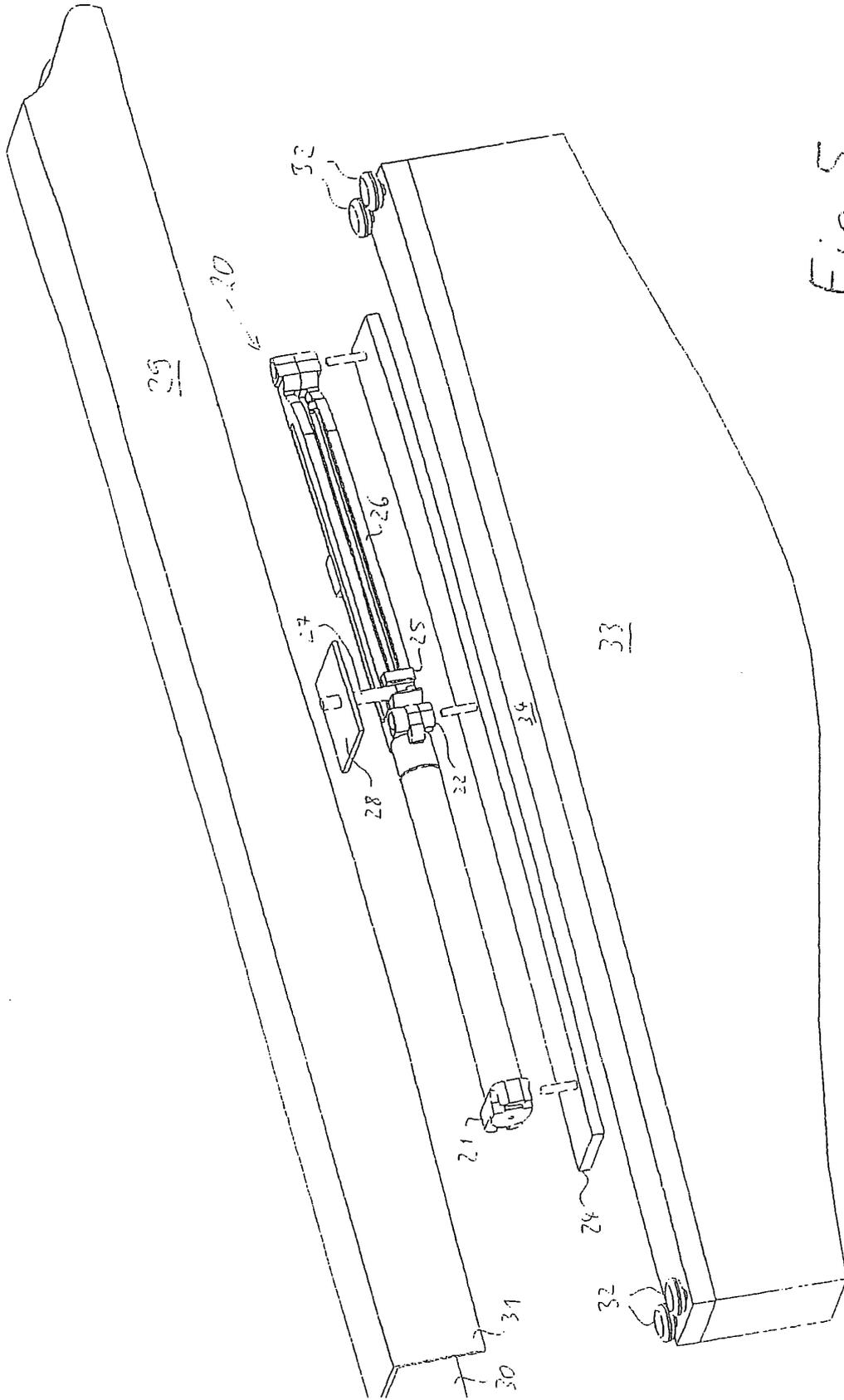


Fig. 5

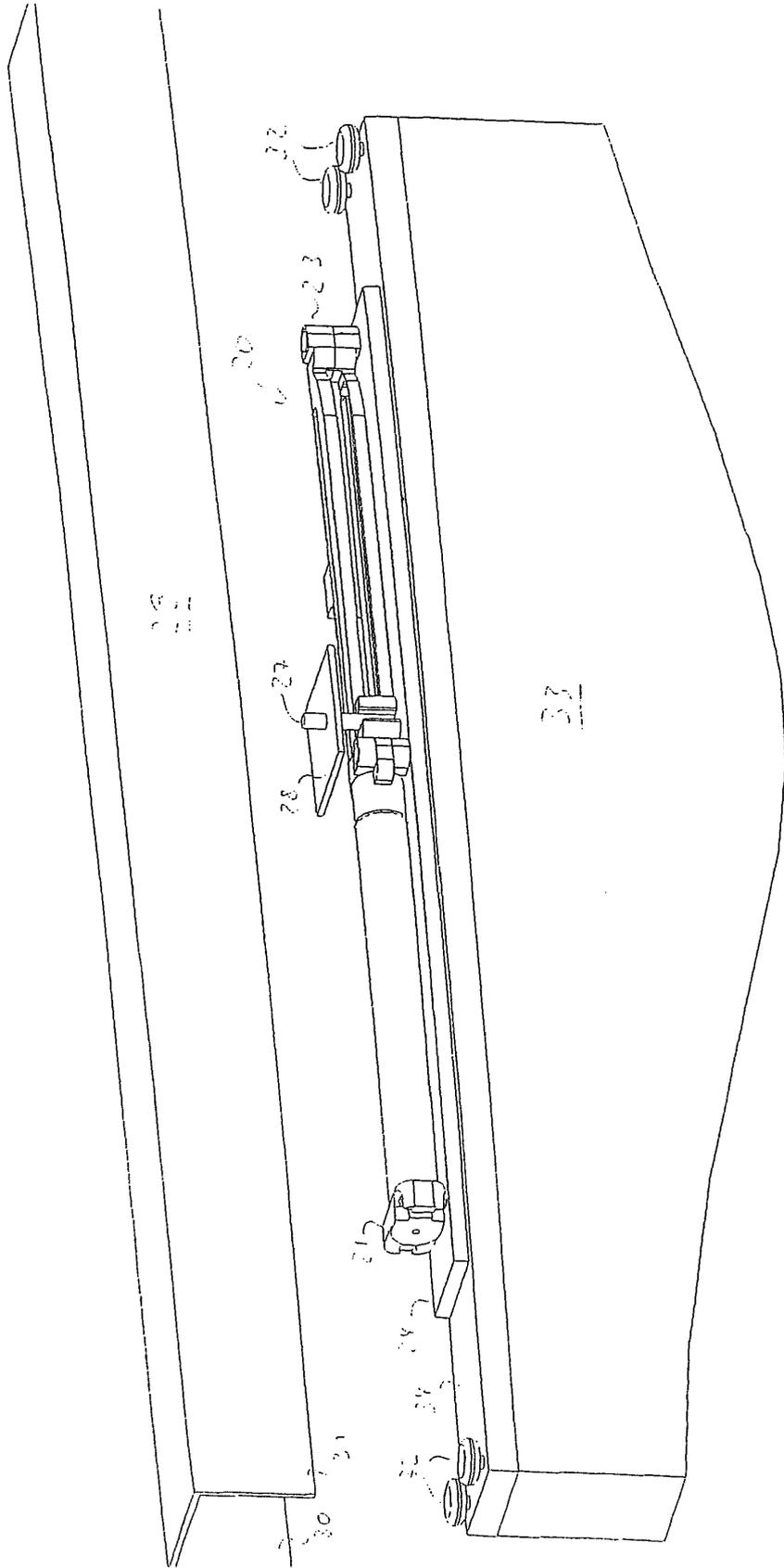


Fig. 6

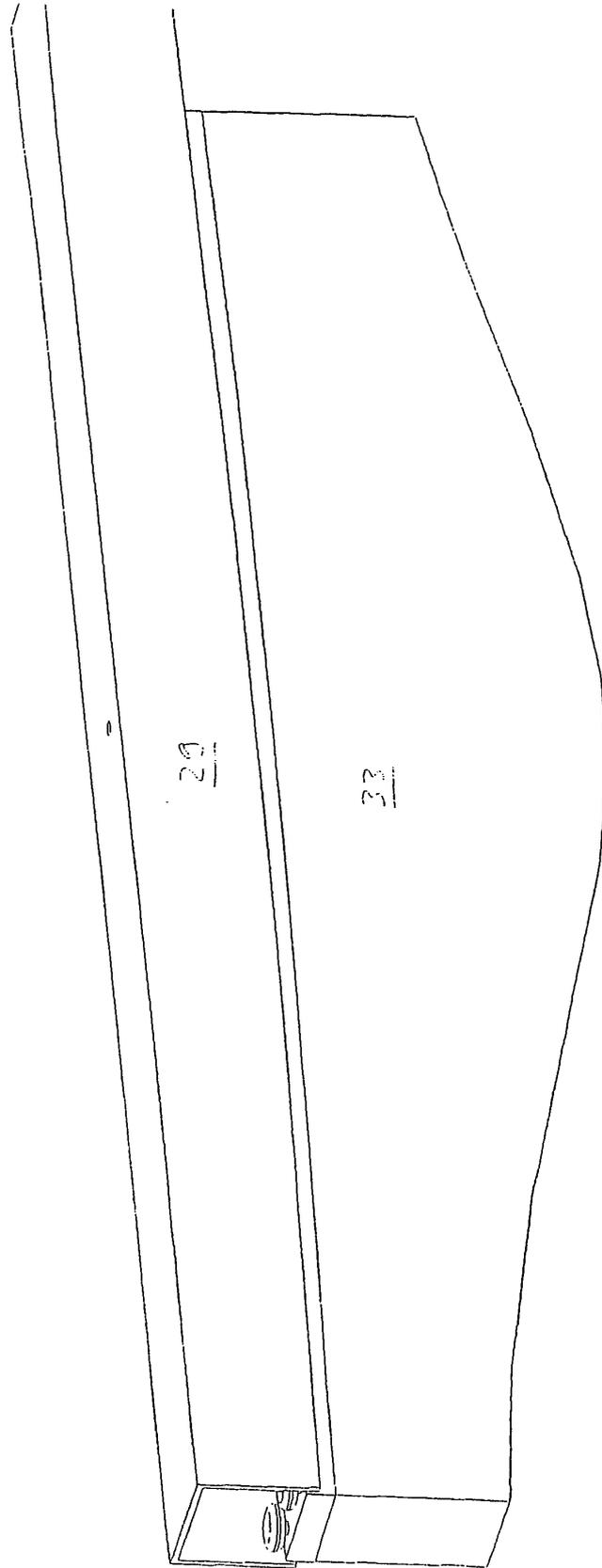


Fig. 7

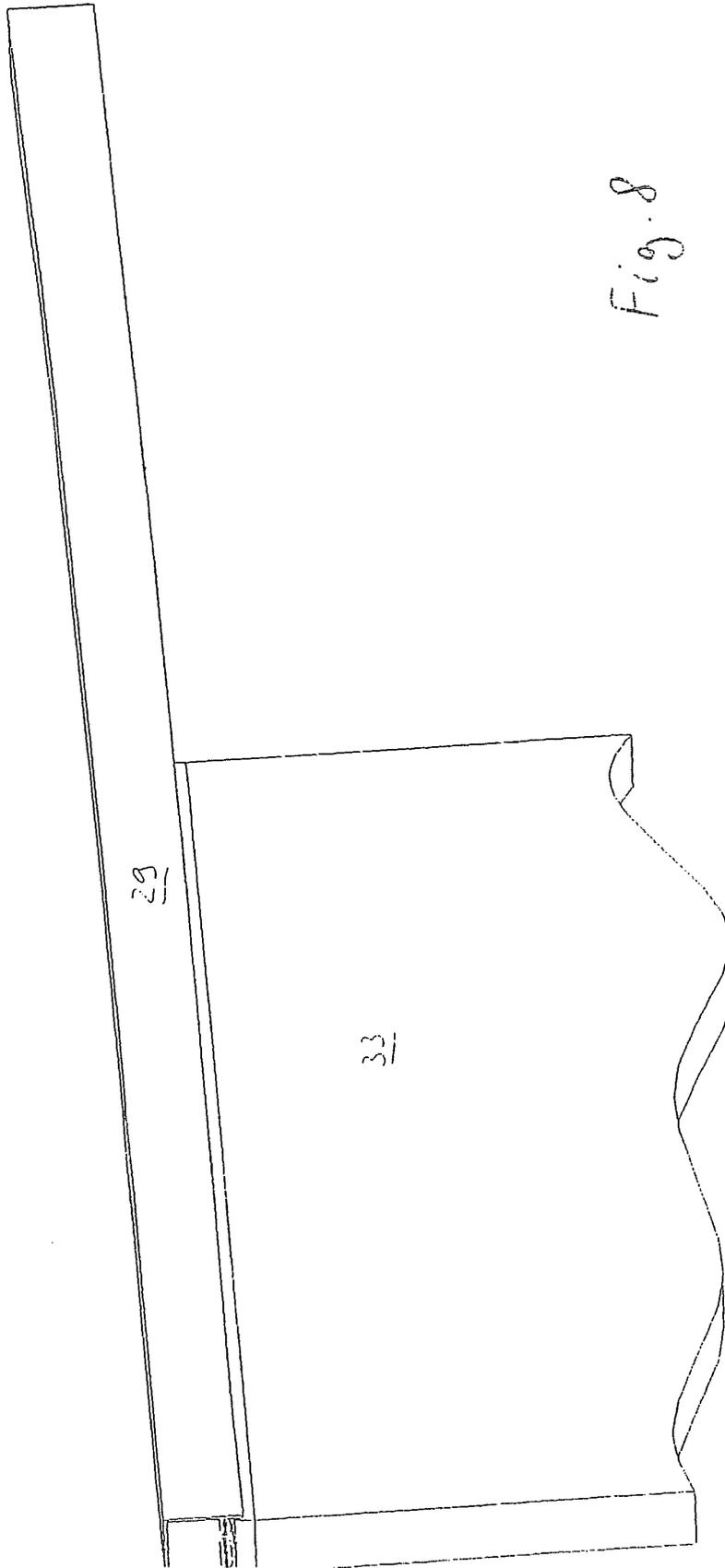


Fig. 8

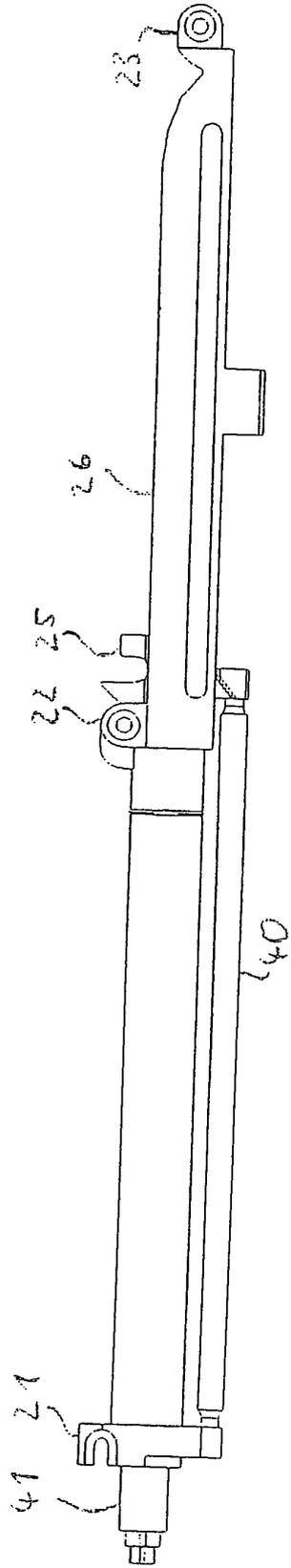


Fig. 9

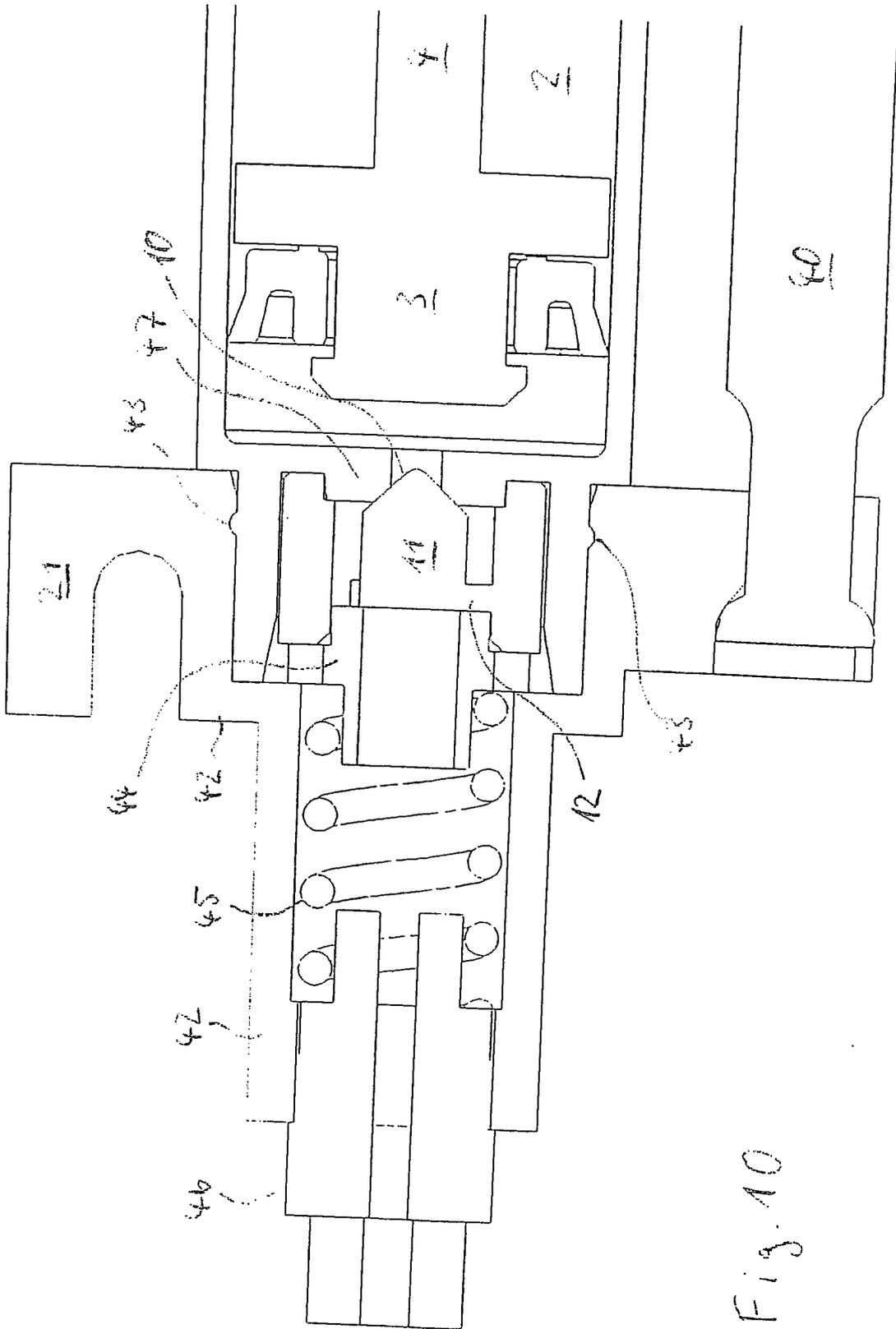


Fig. 10

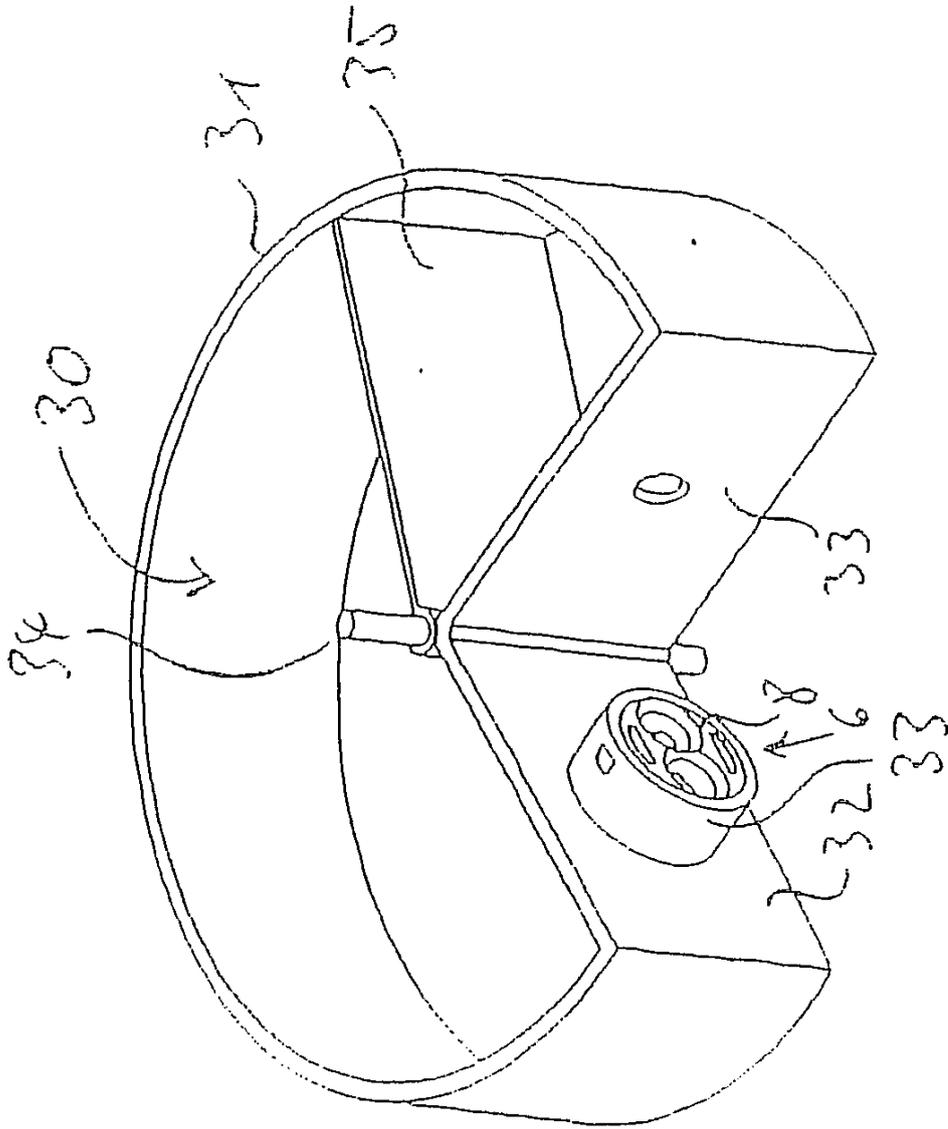


FIG. 11

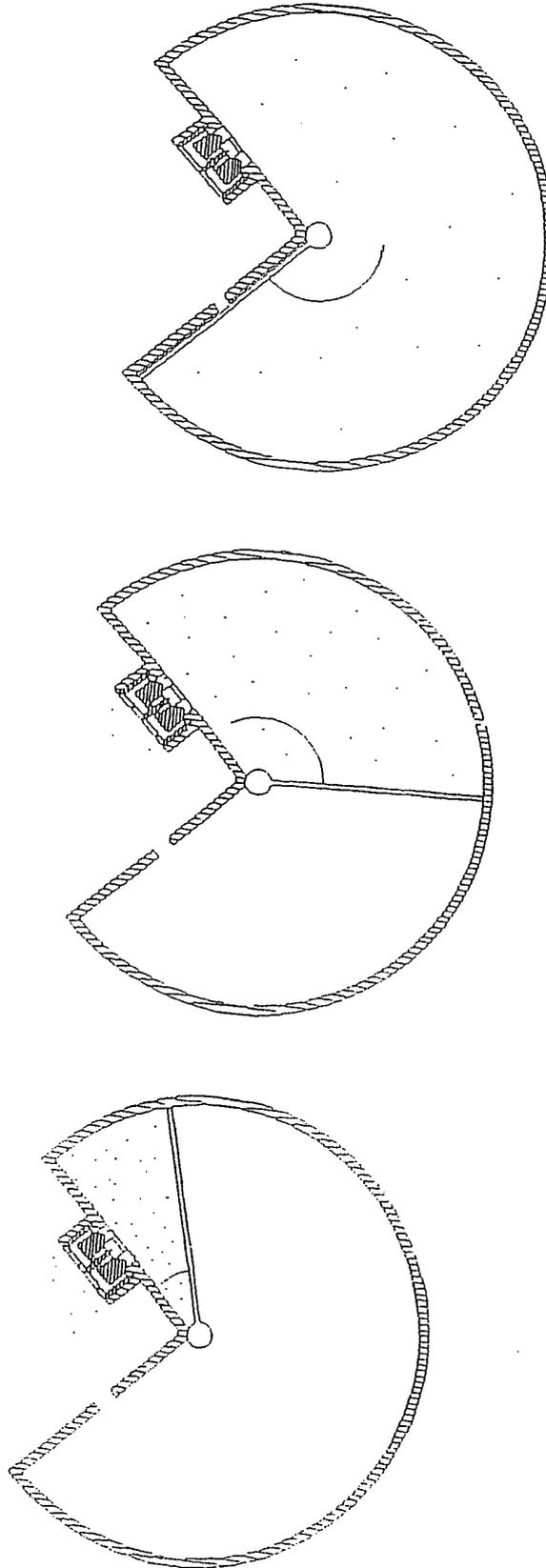


Fig. 12