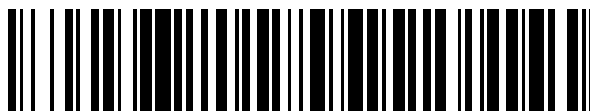


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 840**

51 Int. Cl.:

**A63H 33/04** (2006.01)

**F16H 25/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2010 E 10829557 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2498888**

54 Título: **Un set de construcción de juguete con un actuador lineal protegido frente a sobrecargas**

30 Prioridad:

**12.11.2009 DK 200970202**

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

**30.01.2015**

73 Titular/es:

**LEGO A/S (100.0%)**

**Aastvej 1**

**7190 Billund, DK**

72 Inventor/es:

**PEDERSEN, FRANK HØHRMANN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 527 840 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**

Un set de construcción de juguete con un actuador lineal protegido frente a sobrecargas

**Campo de uso de la invención**

5 La presente invención se refiere a un set de construcción de juguete que comprende entre otros un actuador lineal que tiene un eje central y con dos partes de husillo que comprenden una primera parte de husillo con un fileteado dispuesto concéntricamente con el eje central, y una segunda parte de husillo con un fileteado externo roscado en el fileteado interno de la primera parte de husillo, y en el que el fileteado del primer husillo es al menos dos veces el largo del fileteado de la segunda parte de husillo.

10 Actuadores de este tipo se usan en los sets de construcción de juguete en donde se usa el actuador, por ejemplo, como una parte de un mecanismo construido a partir de otros componentes constitutivos del set de construcción de juguete a efectos de que el mecanismo pueda ser movido por medio del actuador. El movimiento del mecanismo tiene lugar, de este modo, mediante rotación manual de una parte de husillo u, opcionalmente, mediante acoplar un motor eléctrico al husillo de tal forma que el fileteado del actuador lineal convierte la rotación de la una parte de husillo en un movimiento de traslación de la otra parte de husillo por medio del cual el mecanismo se mueve cuando la una parte de husillo es rotada. Al ser generalmente ese tipo de actuadores autobloqueantes, el mecanismo se bloqueará a menudo en su posición a menos que la una parte de husillo sea rotada.

**Estado de la técnica**

20 Así, la solicitud de patente británica nº 2185731 enseña un actuador lineal del tipo referenciado arriba, en el que, no obstante, el fileteado externo es más largo que el fileteado interno, siendo dicho actuador adecuado, en particular, para ser incorporado en un set de construcción de juguete y en el que el actuador comprende un motor eléctrico para hacer rotar el un husillo a efectos de que se obtenga un movimiento de traslación del otro husillo. Además, se provee un mecanismo de acoplamiento en conexión con el eje de accionamiento que acciona el actuador, estando configurado dicho acoplamiento de tal manera que sea posible transmitir sólo un cierto momento sobre el eje de accionamiento y, por tanto, de tal manera que el motor eléctrico no sea sobrecargado por ejemplo cuando el actuador alcanza sus posiciones extremas.

El documento de patente internacional WO 96/14911 A divulga un set de construcción de juguete que comprende un tornillo ranurado para protegerlo contra una sobrecarga.

30 Es un problema en el contexto de usar actuadores lineales en sets de construcción de juguete, no obstante, que hay varias opciones para construir diferentes mecanismos o construcciones. Los diferentes mecanismos y construcciones hacen, de esta manera, demandas diferentes al actuador lineal, el actuador lineal en un mecanismo tendrá, por ejemplo, una longitud de recorrido máximo más corta que si el mismo actuador lineal fuera montado en otro mecanismo, o que, con el fin de ser montado en un mecanismo, el actuador lineal debe estar completamente contraído, mientras que debería estar completamente proyectado con el fin de ser montado en otro mecanismo. Mediante el uso de un actuador lineal de acuerdo con la solicitud de patente británica nº 2185731, eso presupondría el ajuste de la longitud del actuador lineal antes de que éste sea montado en un mecanismo dado.

35 Además de esto, como lo es, debería ser posible causar que tales mecanismos o construcciones se muevan por medio del actuador lineal y, por tanto, sea posible construir mecanismos que influirán al actuador lineal en uso mediante una fuerza excesiva y los cuales de este modo destruirían fácilmente el actuador lineal, o el set de construcción de juguete como tal, independientemente de si está accionado por un motor eléctrico o si es operado manualmente.

**Objeto de la invención**

45 Es por ello el objeto de la presente invención proporcionar un set de construcción de juguete mediante el cual sea fácil, por medios simples, montar el actuador lineal en un mecanismos de juguete dado construido a partir del set de construcción de juguete, mientras que simultáneamente, el riesgo de destruir el actuador lineal o el set de construcción de juguete como tal es minimizado independientemente de si el usuario del set de construcción de juguete ha construido una estructura que contiene un mecanismo que pudiera, en algunas circunstancias, tener un efecto destructivo sobre el actuador lineal o el set de construcción de juguete en uso.

50 De acuerdo con la invención, esto se consigue configurando una ranura sobre una de las partes de husillo, extendiéndose dicha ranura a través de la parte de husillo longitudinalmente al fileteado configurado sobre la parte de husillo y esencialmente a lo largo del fileteado entero.

55 Así, la ranura divide el fileteado en dos partes las cuales son comparativamente elásticas una con respecto a la otra. De este modo, los dos fileteados pueden fácilmente ser desplazados esencialmente en dirección radial hacia fuera o hacia dentro una con respecto a la otra a efectos de que el actuador lineal pueda ser alargado o contraído sin necesidad subsiguiente de enroscar las partes de husillo una con respecto a la otra. Los dos fileteados operarán de esta manera como una especie de mecanismo de trinquete lineal más que funcionar como un mecanismo de husillo.

En este contexto, la ranura puede estar dispuesta tanto sobre la parte de husillo que tiene el fileteado interno como en la que tiene el fileteado externo, pero la última solución es la más favorable puesto que, si la ranura está configurada en la parte de husillo que tiene el fileteado externo, se obtiene la solución más compacta.

5 En este contexto, el fileteado de la segunda parte de husillo, ventajosamente, se extiende a lo largo de la mayor parte de la ranura a efectos de que la parte que queda de la parte de husillo no esté, en la más amplia extensión posible, ranurada, significando esto que el husillo no está debilitado en áreas en donde no sea absolutamente necesario.

10 Más ventajosamente, el actuador está configurado de tal manera que el fileteado de la primera parte de husillo tiene una longitud de fileteado la cual es igual a o más larga que la longitud del recorrido total del actuador; y que el fileteado de la segunda parte de husillo es sustancialmente más corto a efectos de que la primera parte de husillo constituya un tubo que proteja el fileteado y otras partes de la segunda parte de husillo.

15 De forma particularmente ventajosa, el actuador lineal está provisto, además, de una carcasa del actuador en la cual, alrededor del eje central, están configuradas guías para recibir las dos partes de husillo; y en la que las guías están dispuestas de tal manera que sólo permiten que la una parte de husillo rote en ambos sentidos alrededor del eje central y permiten a la otra parte de husillo desplazarse a lo largo del eje central. De esta manera, se obtiene que sea fácil de construir un mecanismo o construcción en el cual el actuador lineal puede ser montado, mientras que simultáneamente conlleva una construcción particularmente robusta, estando construidas las partes de husillo de manera integral con la carcasa del actuador y completa o parcialmente protegidas por la misma.

20 Las guías de la carcasa del actuador están configuradas, preferiblemente, de tal manera que permitan que sólo la segunda parte de husillo rote alrededor del eje central y permitan que la primera parte de husillo se desplace a lo largo del eje central.

25 Por ejemplo, con el fin de proteger el actuador de que un niño lo destruya, la carcasa del actuador comprende, ventajosamente, un tubo con una abertura en cada extremo, y en el que la primera parte de husillo se extiende hacia fuera a través de la primera abertura del tubo, y la segunda parte de husillo se extiende hacia fuera a través de la segunda abertura del tubo, y en el que la primera parte de husillo tiene una aleta esencialmente circular la cual se introduce en un rebaje circular configurado en la primera abertura en el interior del tubo de la carcasa del actuador. De esta forma, las más esenciales de las partes activas del actuador están predominantemente ocultas e inaccesibles al usuario sin que esto conlleve una necesidad de elementos separados para cubrir las partes activas.

30 Esto se asegura aún más si la segunda parte de husillo se extiende hacia fuera a través de una guía configurada en el interior del tubo del actuador en la segunda abertura.

35 Si el fileteado de la primera parte de husillo está dispuesto en la segunda abertura y está conectado a la aleta circular por vía de un vástago que se extiende desde la aleta circular y hacia dentro a través del agujero formado por el fileteado interno de la segunda parte de husillo, se obtiene que tanto la segunda parte de husillo como la guía de la carcasa del actuador contribuyen a juntar por presión las dos partes fileteadas de la primera parte de husillo, lo cual, a su vez, significa que no es necesario dimensionar una de estas partes para proporcionar, por sí misma, el impacto de fuerza requerido.

40 Para accionar el actuador lineal de acuerdo con la invención, la primera parte de husillo puede estar configurada, ventajosamente, con unos medios de acoplamiento que se extienden desde la aleta circular y hacia fuera del tubo a través de la primera abertura, los cuales medios de acoplamiento están configurados para su interconexión con un segundo elemento de construcción.

Más ventajosamente, estos medios de acoplamiento pueden estar configurados como un eje dispuesto concéntricamente alrededor del eje central, estando configurado dicho eje con una o más acanaladuras que se extienden longitudinalmente.

#### **Lista de figuras**

45 **Figura 1:** es una vista en perspectiva de un actuador de acuerdo con la presente invención. Vista en una vista inclinada desde arriba.

**Figura 2:** es una vista en es una vista en sección dada a lo largo del eje central del actuador mostrado en la figura 1, visto en una vista inclinada desde arriba y en perspectiva.

#### **Realización de la invención**

50 Así, la figura 1 muestra un actuador lineal 1 el cual es parte de un set de construcción de juguete, el cual no se muestra en este documento, no teniendo la configuración estructural del set de construcción de juguete, en sí misma, ninguna consecuencia a los efectos de esta invención. El actuador 1 comprende una carcasa 2 del actuador, un eje de accionamiento 3 y una biela 4 con la cual se combina para definir el eje central 5.

El actuador lineal 1 está configurado de tal manera que, cuando el eje de accionamiento 3 es rotado alrededor del

eje central 4, la biela 4 es desplazada a lo largo del eje central 5 fuera de la carcasa 2 del actuador cuando el eje de accionamiento es rotado en un sentido de giro y al interior de la carcasa 2 del actuador cuando el eje de accionamiento es rotado en el sentido de giro opuesto.

5 Según se verá a partir de la figura 1, el eje de accionamiento 3 está configurado como una barra con sección en cruz o un eje con cuatro acanaladuras, pero en principio otras realizaciones del eje de accionamiento pueden seleccionarse en respuesta a la construcción del set de construcción de juguete para el cual se va a usar el actuador lineal 1.

10 Además, la carcasa 1 del actuador tiene un juego de abrazaderas 6 las cuales están provistas de aberturas 7 de montaje configuradas con vistas a montar el actuador sobre una estructura construida a partir de elementos de un set de construcción de juguete y, de la misma manera, la biela 4 tiene una abertura 8 de montaje para el montaje de la biela 4 a una estructura construida a partir del elementos de construcción de juguete.

15 De este modo, un actuador 1 que está montado en una estructura de juguete construida puede ser usado para desplazar la parte de la estructura de juguete que está fijada a la biela 4 alejándola de otra parte de la estructura de juguete la cual está fijada a la carcasa 2 del actuador, a efectos de que el actuador lineal sea de esa manera capaz de realizar diferentes funciones en un set de construcción de juguete, siendo por ejemplo, capaz de simular un gato hidráulico o un cilindro hidráulico.

20 La figura 2 muestra el mismo actuador lineal 1 según se muestra en la figura 1, pero en la que el actuador lineal 1 se muestra en una vista en sección mediante una sección dada a lo largo del eje central 5. Se ve de ésta que el actuador lineal convierte la rotación del eje de accionamiento 3 en un movimiento de traslación de la biela mediante el fileteado interno 9 que está configurado en el interior de la biela el cual coopera con un fileteado externo 10 del eje de accionamiento 3. De esta manera, el eje de accionamiento 3 y la biela 4 constituyen dos partes de husillo las cuales, cuando una de las partes 3, 4 es rotada con respecto a la otra alrededor del eje central 5, desplazan las dos partes de husillo 3, 4 alejando una de la otra o una hacia la otra, dependiendo de en qué sentido son rotadas una con respecto a la otra.

25 Estando el eje de accionamiento 3 configurado con una aleta 11 circular la cual, en su periferia, se engancha con el rebaje anular 12 configurado en la carcasa 2 del actuador, el eje de accionamiento es retenido contra el desplazamiento del mismo a lo largo del eje central 5.

A la inversa, entre la biela 4 y la carcasa 2 del actuador, se disponen guías 13 y 14 que permiten que la biela sea desplazada a lo largo del eje central 5 con respecto a la carcasa del actuador.

30 En el contexto de los sets de construcción de juguete, es así obvio que el usuario del set de construcción de juguete es a menudo incapaz de estimar la magnitud de las fuerzas que tal actuador puede absorber sin que sea destruido. Por ello, de acuerdo con la invención, una ranura 15 se establece en el fileteado 10 del eje de accionamiento 3, la cual ranura 15 corta a través del fileteado 10 del eje de accionamiento 3 de una manera tal que el fileteado 10 es dividido en dos fileteados separados que pueden ser presionados elásticamente uno hacia el otro a efectos de que, mediante compresión, aquellos se suelten de su engrane con el fileteado externo 9 de la biela 4. Esa ranura debe poseer una anchura que es mayor que la altura de las crestas de fileteados 9, 10, por medio de lo cual esa ranura permite que los fileteados se desengranen.

35 En la realización mostrada, la ranura 15 está configurada de tal manera que se extiende completamente en el interior del eje de accionamiento 3 a efectos de que las dos porciones de fileteado 10 separadas sean, en ambos extremos, traídas juntas. Por la presente, se obtiene que las mitades de fileteado que constituyen el fileteado 10 son hechas saltar uniformemente a lo largo del fileteado 10 entero a efectos de que se obtenga un desgaste reducido y más uniforme en las crestas de fileteado individuales del fileteado 10. No obstante, sería obvio a un experto en la técnica que es una opción alternativa que la ranura 15 sea llevada, por ejemplo, completamente hasta el extremo del eje de accionamiento 3.

40 A pesar de que la realización mostrada es la más adecuada para su uso en el contexto de sets de construcción de juguete, es obvio que es posible establecer un efecto correspondiente, por ejemplo, estableciendo una ranura a través de la biela 4 en vez de la ranura 15 mostrada en el eje de accionamiento 3. Tal ranura, no obstante, debería ser más larga pues, esencialmente, debería extenderse a lo largo del fileteado interno 9 entero. Además, también es obvio que una realización alternativa sería permitir que el eje de accionamiento tuviera un fileteado interno y permitir que la biela tuviera un fileteado externo y, en este contexto, sería también una opción seleccionar si el ranurado se haría en el fileteado interno o el externo.

45 Sobre la base de la descripción de arriba, será obvio a los expertos en la técnica, al menos en la medida en que a la parte de husillo 3, 4 se refiere – la cual está configurada con una ranura de acuerdo con la presente invención, debería estar hecha de un material que, al menos en la ubicación de la ranura, sea suficientemente elástico como para ser deformado lo suficiente para que los dos fileteados 9, 10 se desengranen, pero sin conllevar de esta manera una deformación plástica del material. Un material que es adecuado para este propósito es el POM u otro material plástico si sólo se tienen que transmitir fuerzas pequeñas durante el uso del actuador lineal, pero si tienen que transmitirse fuerzas mayores, es una opción usar, por ejemplo, metal como material en vez de plástico.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un set de construcción de juguete que comprende varios elementos de construcción de juguete y un actuador lineal que tiene un eje central (5) y con dos partes de husillo que comprenden una primera parte de husillo con un fileteado interno (9) dispuesto concéntricamente con el eje central, y una segunda parte de husillo con un fileteado externo (10) roscado en el fileteado interno (9) de la primera parte de husillo, y en el que el fileteado (9, 10) del un husillo es al menos dos veces el largo del fileteado (9, 10) de la segunda parte de husillo, **caracterizado por que** en una de las partes de husillo se provee una ranura (15), extendiéndose dicha ranura (15) a través de la parte de husillo longitudinalmente al fileteado (9, 10) configurado sobre la parte de husillo y esencialmente a lo largo del fileteado (9, 10) entero a efectos de que el fileteado (9, 10) se divida en dos partes de fileteado que son capaces de ser desplazadas elásticamente en una dirección hacia o alejándose una de la otra.
- 10 2.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la ranura (15) está configurada en la segunda parte de husillo y por que la anchura de la ranura (15) es mayor que dos veces la longitud de las crestas de fileteado.
- 15 3.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la ranura está configurada de una manera tal que las dos partes de fileteado están conectadas una a la otra en ambos extremos de las partes de husillo.
- 20 4.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el fileteado (10) de la segunda parte de husillo se extiende a lo largo de la mayor parte de la ranura (15).
- 25 5.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el actuador lineal está configurado de tal manera que el fileteado (9) de la primera parte de husillo tiene una longitud de fileteado que es más larga que la longitud de recorrido total del actuador lineal; y por que el fileteado (10) de la segunda parte de husillo es sustancialmente más corto.
- 30 6.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el actuador lineal comprende una carcasa (2) del actuador la cual puede ser montada sobre uno de los otros elementos de construcción de juguete; y en el que la carcasa (2) del actuador define el eje central (5) del actuador, estando configurada la carcasa (2) del actuador con guías (12, 13, 14) para recibir las dos partes de husillo, estando configuradas dichas guías (12, 13, 14) de tal manera que permitan sólo a la una parte de husillo rotar en ambos sentidos alrededor del eje central (5) y permitan que la segunda parte de husillo se desplace a lo largo del eje central.
- 35 7.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** las guías (12, 13, 14) de la carcasa (2) del actuador están configuradas de tal manera que permitan sólo a la segunda parte de husillo rotar alrededor del eje central y permitan que la primera parte de husillo se desplace a lo largo del eje central.
- 40 8.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la carcasa (2) del actuador comprende un tubo con una abertura en cada extremo; y en el que la primera parte de husillo se extiende hacia fuera a través de la primera abertura del tubo, y la segunda parte de husillo se extiende hacia fuera a través de la segunda abertura del tubo; y en el que la primera parte de husillo tiene una aleta (11) esencialmente circular la cual es metida (12) en un rebaje circular configurado en la primera abertura en el interior del tubo de la carcasa (2) del actuador.
- 45 9.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la segunda parte de husillo se extiende hacia fuera a través de una guía (13) configurada en el interior del tubo de la carcasa (2) del actuador en la segunda abertura.
- 50 10.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el fileteado de la primera parte de husillo está dispuesto en la segunda abertura y está conectado a la aleta circular por vía de un vástago que se extiende desde la aleta circular y al interior de la abertura formada por el fileteado interno en la segunda parte de husillo.
- 55 11.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la primera parte de husillo tiene medios de acoplamiento (3) que se extienden desde la aleta circular y hacia fuera del tubo a través de la primera abertura, estando configurados dichos medios de acoplamiento para su interconexión con otro elemento de construcción.
- 60 12.- Un set de construcción de juguete de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** los medios de acoplamiento están configurados como un eje (3) dispuesto concéntricamente alrededor del eje central, estando provisto dicho eje de una o más acanaladuras que se extienden longitudinalmente.
- 65

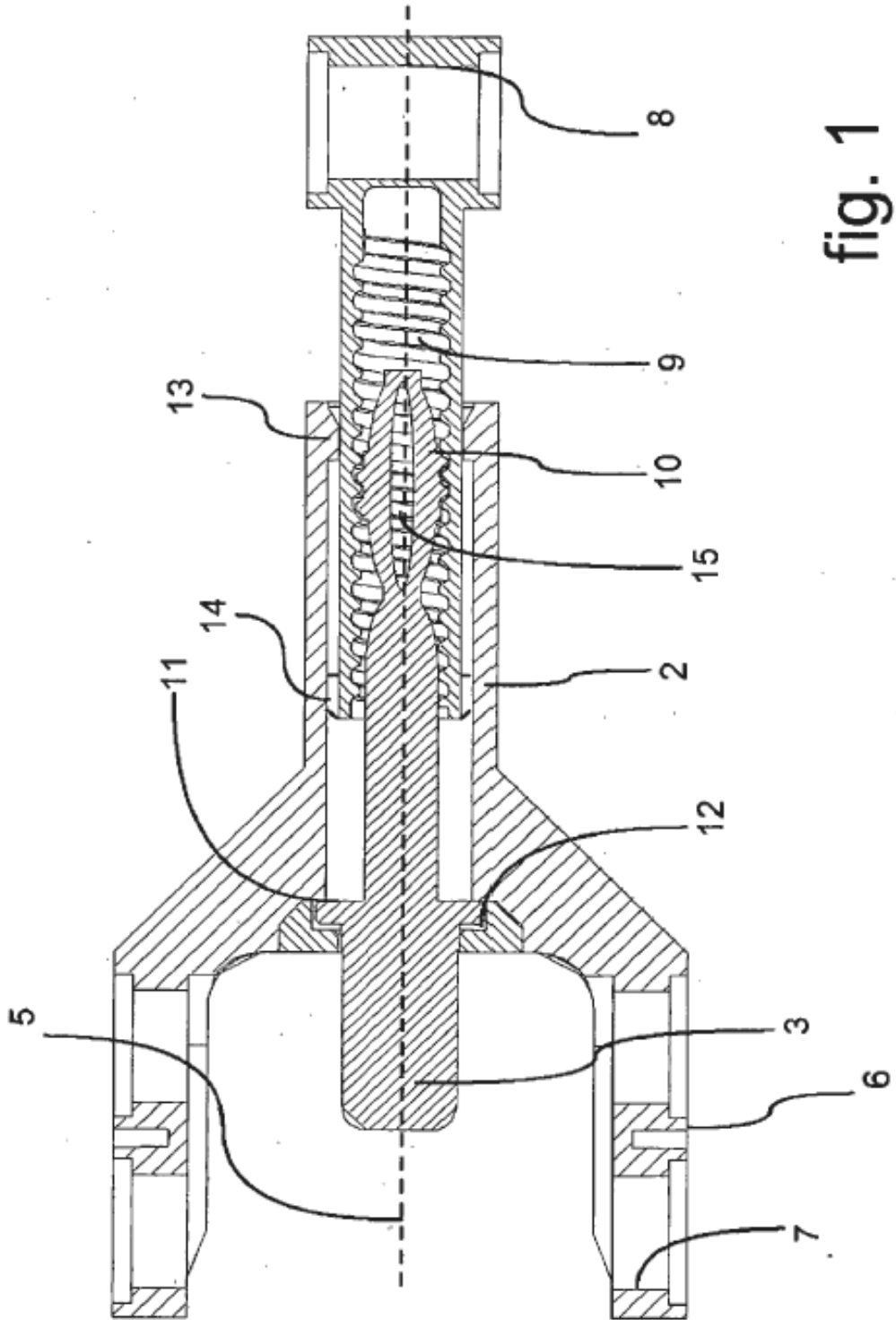


fig. 1

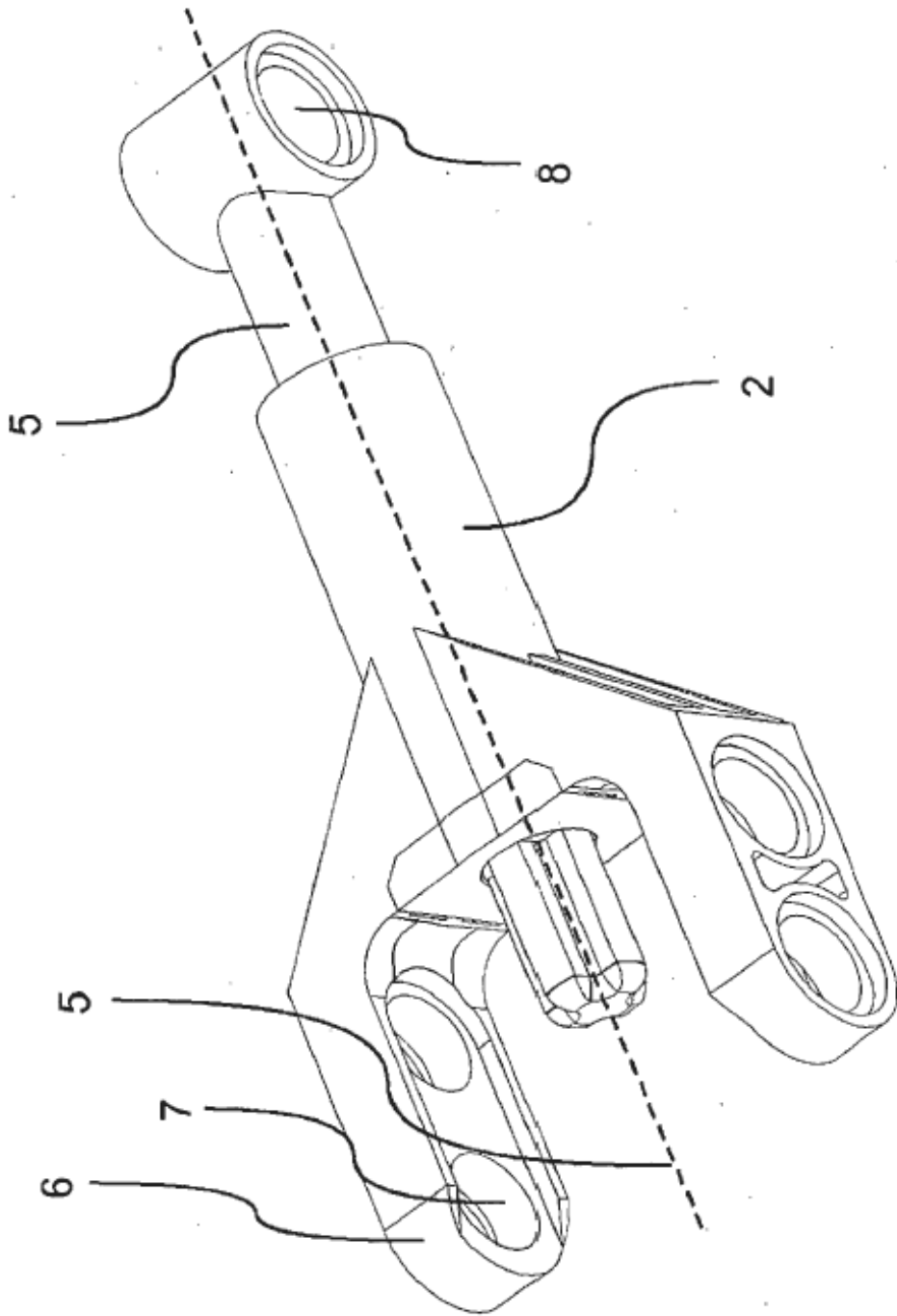


fig. 2