

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 690**

51 Int. Cl.:

H01R 13/453 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2016** **E 16176242 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3121908**

54 Título: **Conector de enchufe eléctrico**

30 Prioridad:

21.07.2015 DE 102015213734

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

12.03.2019

73 Titular/es:

**ITT MANUFACTURING ENTERPRISES LLC
(100.0%)
1105 North Market Street, Suite 1300
Wilmington, DE 19801, US**

72 Inventor/es:

**HAGMANN, BERND;
SINGER, HELMUT y
LITTEK, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 703 690 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).

DESCRIPCION

Conector de enchufe eléctrico

La invención se refiere a un conector de enchufe de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce a partir del documento DE 10 2006 025 611 B3 un soporte de contacto para un conector o una caja de enchufe, en el que una pieza de protección presenta una caperuzas de estanqueidad en un lado delantero. La caperuzas de estanqueidad comprende unos pasos para contactos.

10 El documento DE 1 202 374 A publica un acoplamiento eléctrico que está constituido por dos piezas de acoplamiento. En las dos piezas de acoplamiento, en el estado no-acoplado, los contactos conductores de tensión están cubiertos. La alimentación de corriente para el contacto configurado como contacto de cursor se realiza a través de líneas, que están conectadas en tornillos de sujeción y están guiadas a través de agujeros. Un casquillo, los tornillos de sujeción y las alimentaciones de corriente están cubiertos por medio de una campana cilíndrica
15 dispuesta concéntrica al casquillo.

El documento US 3 508 188 A se refiere a un conector de enchufe. Un elemento de cierre está dispuesto móvil en una cámara y es presionado por medio de un elemento de resorte en la dirección de un extremo delantero de la carcasa.

20 El documento US 5 151 040 A publica un conector de enchufe eléctrico. Un elemento de contacto comprende una caperuzas metálica y tiene una superficie de contacto superior convexa o cónica. Dentro de un elemento cilíndrico están retenidos tanto el elemento de contacto como también un muelle a través de un manguito.

25 El documento US 6 309 231 B1 publica una disposición de conector de enchufe. En una carcasa está dispuesto un muelle, que se apoya en una pared trasera y presiona un punzón en la dirección de una abertura. El punzón tiene un saliente trasero, que engrana con un saliente delantero de un casquillo interior.

30 El problema en el que se basa la invención se soluciona por medio de un conector de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1.

Puesto que el elemento de cierre para cerrar una abertura está alojado móvil dentro de un casquillo de contacto conductor de electricidad, la clavija de contacto puede estar rodeada con ventaja, por una parte, radialmente desde fuera y, por otra parte, se puede cerrar con ventaja la abertura, con lo que se crea una protección frente a contacto.
35 Por lo demás, a través del elemento de cierre se impide una entrada de suciedad en la zona del casquillo de contacto. De la misma manera se puede realizar con ventaja una forma de realización protegida contra salpicaduras de agua o bien hermética al agua.

40 En una forma de realización ventajosa, el elemento de cierre se apoya por medio de una primera instalación de tensión previa y una sección de apoyo coincidente. La primera instalación de tensión previa presiona el elemento de cierre en la dirección de la abertura. De esta manera, se cierra la abertura cuando una clavija de contacto no está insertada.

45 En otra forma de realización ventajosa, una segunda instalación de tensión previa rodea una sección de contacto del casquillo de contacto al menos por secciones. De esta manera se comprime la sección de contacto radialmente y de este modo se prepara siempre una fuerza de tensión previa, para establecer el contacto eléctrico con la clavija de contacto.

50 En una forma de realización ventajosa, una sección distal del elemento de cierre está configurada como contra apoyo de la segunda instalación de tensión previa. De esta manera se consigue con ventaja que el recorrido de resorte de la segunda instalación de tensión previa puede aparecer reducido, lo que repercute de manera ventajosa sobre la realización de la segunda instalación de tensión previa y de este modo se puede ajustar con exactitud la fuerza de contacto para el contacto de la clavija de contacto y no se reduce esencialmente sobre la duración de vida útil del conector de enchufe.

55 En una forma de realización ventajosa, la sección distal del elemento de cierre presenta un diámetro exterior, que corresponde esencialmente con un diámetro exterior de la clavija de contacto a alojar y/o con un diámetro interior de la abertura. De esta manera, el elemento de cierre funciona con ventaja tanto para cerrar la abertura como también como contra apoyo para la segunda instalación de tensión previa.

60 En una forma de realización ventajosa, la sección distal del elemento de cierre apunta en la dirección de enchufe de un incremento del diámetro, de manera que el incremento del diámetro se corresponde con la sección de contacto de tal manera que la sección de contacto se abre previamente durante un proceso de enchufe.

De esta manera se puede evitar con ventaja que la punta de la clavija de contacto contacte con el casquillo. De este modo se evita la fricción en la zona de la punta de la clavija y la clavija de contacto se contacta con preferencia en una zona, que presenta un diámetro exterior constante.

5 En una forma de realización ventajosa, la sección distal del elemento de cierre presenta en la dirección de enchufe después del incremento del diámetro una reducción del diámetro. De este modo se consigue con ventaja que cuando la abertura está cerrada por medio del elemento de cierre, la segunda instalación de tensión previa se encuentre en una posición distendida frente a posición de apertura previa.

10 En otra forma de realización ventajosa, el casquillo de contacto está dispuesto en un cuerpo aislante. La abertura está realizada en un elemento de estanqueidad diferente del cuerpo aislante, en particular de silicona. Con ventaja, es posible una adaptación del material del elemento de estanqueidad y del elemento de cierre para cerrar la abertura. En particular, de este modo se puede realizar una realización estanca al agua del conector de enchufe.

15 En una forma de realización ventajosa, un material que define la abertura y el elemento de cierre están realizados aislantes eléctricos. De este modo se establece con ventaja la protección de conexión y la protección frente a contacto del conector de enchufe.

20 Otras características, posibilidades de aplicación y ventajas de la invención se deducen a partir de la descripción siguiente de ejemplos de realización de la invención, que se representan en las figuras del dibujo. Para tamaños y características funcionales equivalentes se utilizan los mismos signos de referencia en todas las figuras también en el caso de formas de realización diferentes.

25 A continuación se explican formas de realización ejemplares de la invención con referencia al dibujo. En el dibujo,

Las figuras 1 y 3 muestra una vista en esquemática en sección de un casquillo de contacto; y las figuras 2 y 4 muestran una vista esquemática en sección a través de un conector de enchufe con el casquillo de contacto.

30 La figura 1 muestra una vista esquemática en sección de un casquillo de contacto 2 conductor de electricidad de un conector de enchufe. El casquillo de contacto 2 está constituido esencialmente simétrico rotatorio con respecto al eje medio longitudinal 4. El casquillo de contacto 2 está constituido para el alojamiento de una clavija de contacto no representada en un espacio de alojamiento 8 en una dirección de enchufe 6. Por lo demás, el casquillo de contacto 2 está configurado para el establecimiento de una conexión conductora de electricidad del casquillo de contacto 2 y de la clavija de contacto. El casquillo de contacto 2 está dispuesto dentro del conector de enchufe y es accesible como se explica a continuación a través de una abertura en el conector de enchufe.

40 Para el cierre de la abertura explicada anteriormente, un elemento de cierre 10 con preferencia no conductor de electricidad o bien aislante eléctrico está alojado móvil dentro del casquillo de contacto 2. El elemento de cierre 10 se apoya por medio de una primera instalación de tensión previa 12 en una sección de contra apoyo 14 del casquillo de contacto 2. La primera instalación de tensión previa 12 presiona el elemento de cierre 10 en contra de la dirección de enchufe 6, En la posición mostrada, el elemento de cierre 10 se encuentra en la dirección de enchufe 6 en un tope 16 del casquillo de contacto 2, que limita el movimiento del elemento de cierre 10 en la dirección de enchufe 6. Por razones de claridad, no se representa la clavija de contacto.

45 Por medio de otro tope 18 y de un salto del diámetro 20 del elemento de cierre 10 se limita el movimiento del elemento de cierre 10 en contra de la dirección de enchufe 6. Si el salto del diámetro 20 se apoya en el tope 18, entonces el elemento de cierre 0 se proyecta por secciones desde el casquillo de contacto 2 y cierre la abertura mencionada anteriormente del conector de enchufe.

50 En contra de la dirección de enchufe 6, el casquillo de contacto 2 presenta una sección de contacto 22. La sección de contacto 22 comprende unas nervaduras de contacto 24, que están separadas unas de las otras por medio de incisiones 26. Las nervaduras de contacto 24 presentan unas una ranura anular exterior 28 orientada transversalmente al eje medio longitudinal 4, en la que está dispuesto un segundo elemento de tensión previa 30 en forma de un muelle anular. La segunda instalación de tensión previa 30 rodea de esta manera la sección de contacto 22 al menos por secciones, para comprimir la sección de contacto 22 radialmente en la dirección del eje medio longitudinal 4.

60 La clavija de contacto no representada presiona durante la inserción en la dirección de enchufe sobre la superficie de cierre distal 32 del elemento de cierre 10 y de esta manera mueva el elemento de cierre 10 en la dirección de enchufe 6. Sin clavija de contacto insertada, el elemento de cierre está dispuesto movido en contra de la dirección de enchufe 6, con lo que una sección distal 34 se apoya con su pared exterior de forma cilíndrica en una superficie de contacto interior 36 y de esta manera forma un contra apoyo para la segunda instalación de tensión previa 30. A tal fin, la sección distal 34 presenta un diámetro exterior 38.

65

Para la clavija de contacto, la zona de contacto 22 presenta un chaflán de entrada distal 40. En la dirección de enchufe 6 se conecta en la superficie de contacto interior 36 una zona de entrada 42 para el elemento de cierre 10. Por lo demás, el casquillo de contacto 2 presenta una ranura de fijación 44 en forma de anillo 44 para la disposición en un cuerpo aislante.

5 La figura 2 muestra en forma esquemática una vista en sección de un conector de enchufe 50, en la que se muestra una clavija de contacto 52 respectiva para la explicación de la función del casquillo de contacto 2. En el conector de enchufe 50 están alojados los casquillos de contacto 2a y 2b de acuerdo con la realización en la figura 1. La sección distal 34 del elemento de cierre 10 presenta el diámetro exterior 38, que se corresponde esencialmente con un diámetro exterior 54 de la clavija de contacto a alojar y/o con un diámetro interior de la abertura 60. El conector de enchufe 50 presenta un cuerpo aislante 62, en el que está dispuesto el casquillo de contacto 2 esencialmente de forma fija estacionaria.

10 La abertura 60 está cerrada cuando la clavija de contacto 52 no está conducida por medio del elemento de cierre 10. Si se conduce la clavija de contacto 52 en la dirección de inserción 6, entonces se prolonga el elemento de cierre 10 en la dirección de enchufe 6. En este caso, el elemento de cierre 10 libera las superficies interiores de contacto 36 de la sección de contacto 22 y las superficies interiores de contacto 36 pueden rodear la clavija de contacto 52.

15 Por lo demás, el conector de enchufe 50 comprende un elemento de estanqueidad 64, en el que está realizada la abertura 60. El elemento de estanqueidad 64 está conectado esencialmente de forma fija estacionaria con el cuerpo aislante 62, pero presenta frente al cuerpo aislante 62 una elasticidad más alta para colaborar con el elemento de cierre 10 de tal manera que la abertura se puede cerrar con preferencia de forma estanca al agua. Evidentemente la abertura 60 se puede cerrar también de forma no estanca al agua y solamente ofrece una protección contra contacto.

20 La figura 3 muestra otra forma de realización del casquillo de contacto 2 en una vista esquemática en la sección. A diferencia de la figura 1, la sección distal 34 del elemento de cierre 10 presenta en una dirección de enchufe 6 un incremento del diámetro 70. El incremento del diámetro se corresponde con la sección de contacto 22 y en particular con las superficies interiores de contacto 36, de manera que la sección de contacto se pre-abre durante un proceso de enchufe de la clavija de contacto 52. Esta apertura previa significa que las nervaduras de contacto 24 se mueven por medio del incremento del diámetro 70 radialmente hacia fuera y de esta manera sólo se realiza el contacto entre la superficie interior de contacto 36 y la clavija de contacto 52 cuando la punta de la clavija de contacto 52 ha pasado ya, durante la introducción en el casquillo de contacto 2 las superficies interiores de contacto 36.

25 Una sección 72 del elemento de cierre 10 presenta el diámetro exterior distal 38a. Si el elemento de cierre 10 se encuentra en una posición, en la que se encuentra con el diámetro exterior 38a en la zona de las superficies interiores de contacto 36, entonces las superficies interiores de contacto 36 delimita un diámetro interior 68. Partiendo del diámetro exterior distal 38a se incrementa el diámetro en una sección 74 hasta el incremento del diámetro 70. En una sección 76, el diámetro exterior se reduce de nuevo en la dirección de inserción 6, para caer de nuevo en la sección próxima 78 de la sección distal 34 de retorno al diámetro exterior 38a. En la sección próxima 78 de la sección distal 34 se conecta una sección próxima 80 del elemento de cierre 10.

30 En la figura 4 se muestra de forma similar a la figura 2 una forma de realización del conector de enchufe 50. A diferencia de la figura 2, la abertura 60 está realizada en el cuerpo aislante 62. La abertura 60 se estrecha en contra de la dirección de enchufe 6, con lo que las secciones 72 y 74 se pueden alojar al menos parcialmente en la abertura 60.

REVINDICACIONES

- 5 1. Un conector de enchufe (50) con un casquillo de contacto (2) conductor de electricidad para el alojamiento de una clavija de contacto (52) y para el establecimiento de una conexión eléctrica con la clavija de contacto (52), en el que el casquillo de contacto (2) es accesible por medio de una abertura (60) en el conector de enchufe (50), en el que un elemento de cierre (10) para el cierre de la abertura (50) está alojado móvil dentro del casquillo de contacto (2), **caracterizado por que** una sección distal (34) del elemento de cierre presenta en la dirección de enchufe (6) un incremento del diámetro (70), por que el casquillo de contacto (2) presenta una sección de contacto (22) con nervaduras de contacto (24), que están separadas unas de las otras por medio de incisiones (26), y por que el
- 10 incremento del diámetro (70) se corresponde con la sección de contacto (22) de tal manera que la sección de contacto (22) se abre previamente durante un proceso de enchufe.
- 15 2. El conector de enchufe (50) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de cierre (10) se apoya por medio de una primera instalación de tensión previa (12) en una sección de contra apoyo (14), de manera que la primera instalación de tensión previa (12) presiona el elemento de cierre (10) en la dirección de la abertura (60).
- 20 3. El conector de enchufe (50) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que una segunda instalación de tensión previa (30) rodea la sección de contacto (22) del casquillo de contacto (2) al menos por secciones para comprimir radialmente la sección de contacto (22).
- 25 4. El conector de enchufe (50) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la sección distal (34) del elemento de cierre (10) está configurada como contra apoyo para la segunda instalación de tensión previa (30).
5. El conector de enchufe (50) de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el que la sección distal (34) del elemento de cierre (10) presenta un diámetro exterior (38), que se corresponde esencialmente con un diámetro exterior (54) de la clavija de contacto (52) a alojar y/o con un diámetro interior de la abertura (60).
- 30 6. El conector de enchufe (50) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección distal (34) presenta en la dirección de enchufe después del incremento del diámetro (70) una reducción del diámetro.
- 35 7. El conector de enchufe (50) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el casquillo de contacto (2) está dispuesto en un cuerpo aislante (62), y en el que la abertura (60) está realiza en un elemento de estanqueidad (64) diferente del cuerpo aislante (62), en particular de silicona.
8. El conector de enchufe (50) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que un material que define la abertura (60), en particular el cuerpo aislante (62) de acuerdo con la reivindicación 7 y/o el elemento de cierre (10) están realizados aislantes eléctricos.

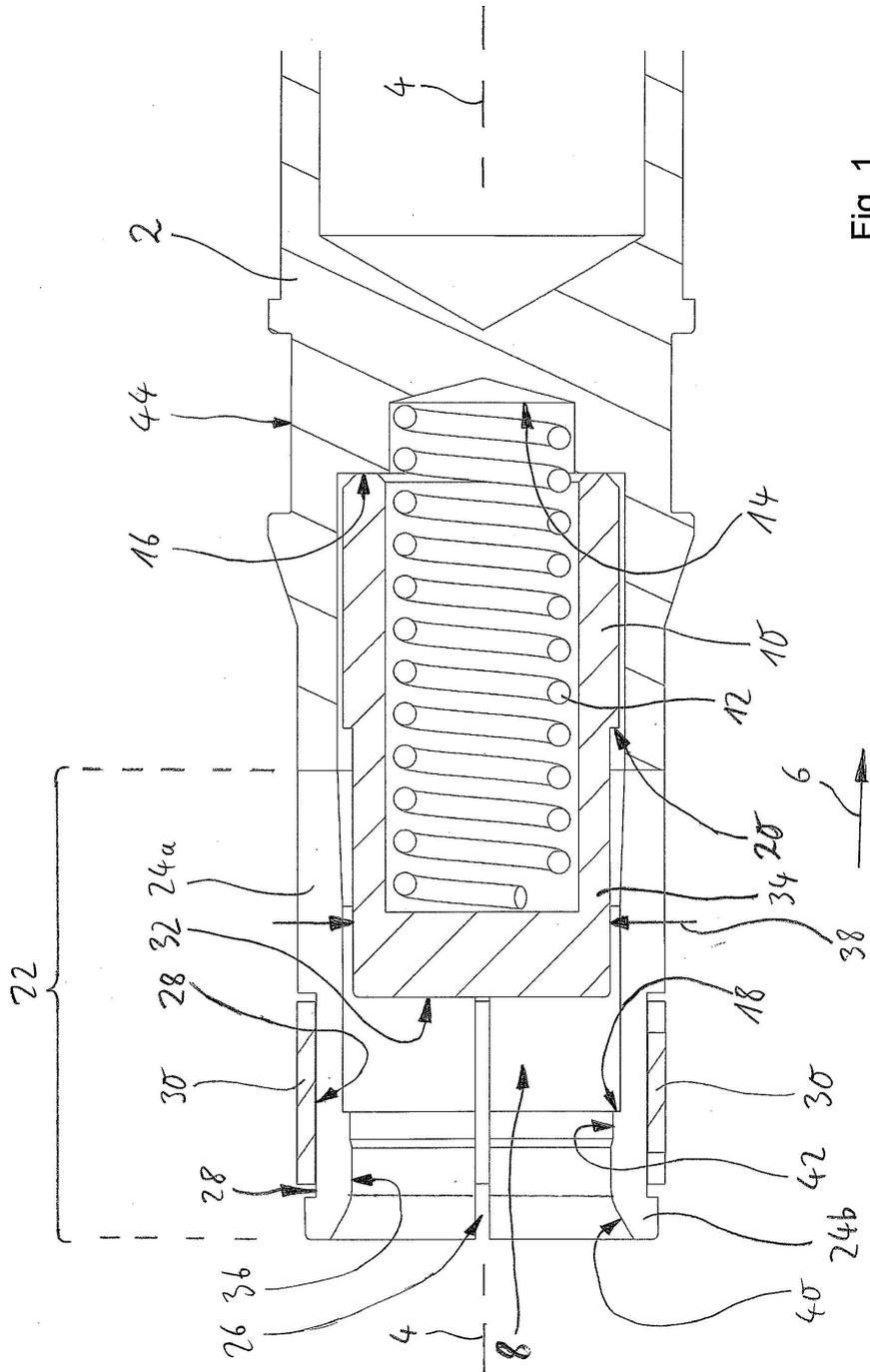


Fig. 1

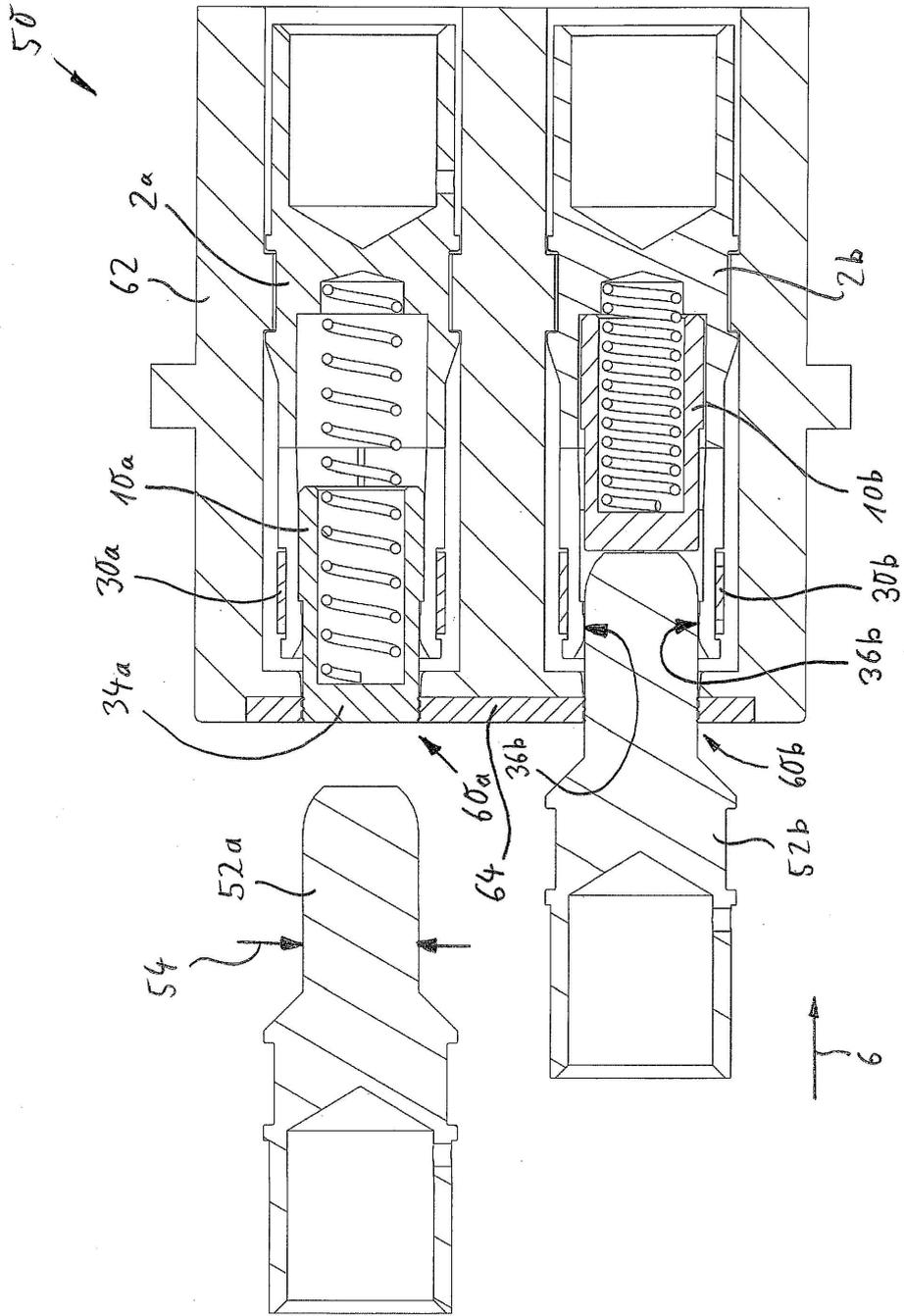


Fig. 2

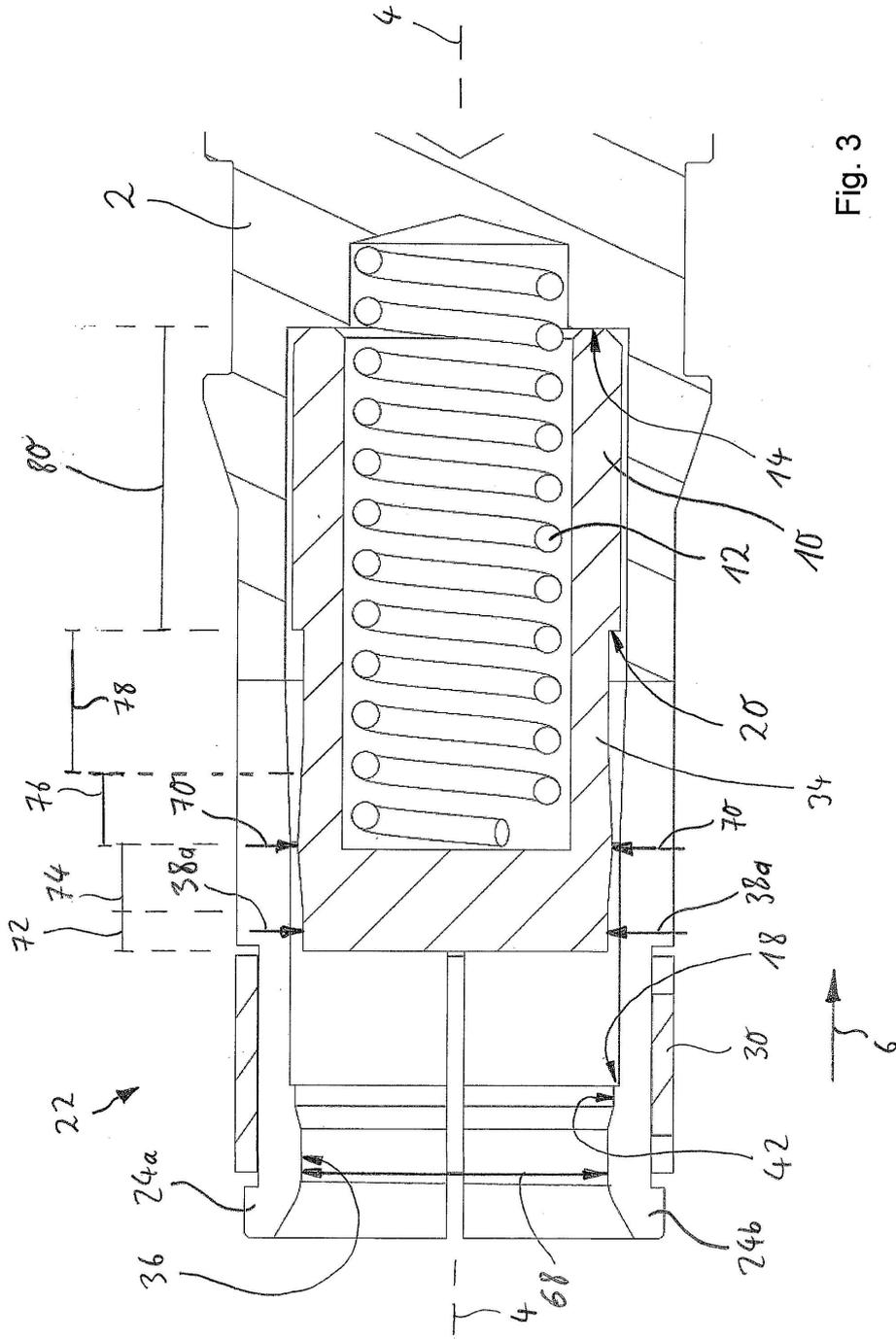


Fig. 3

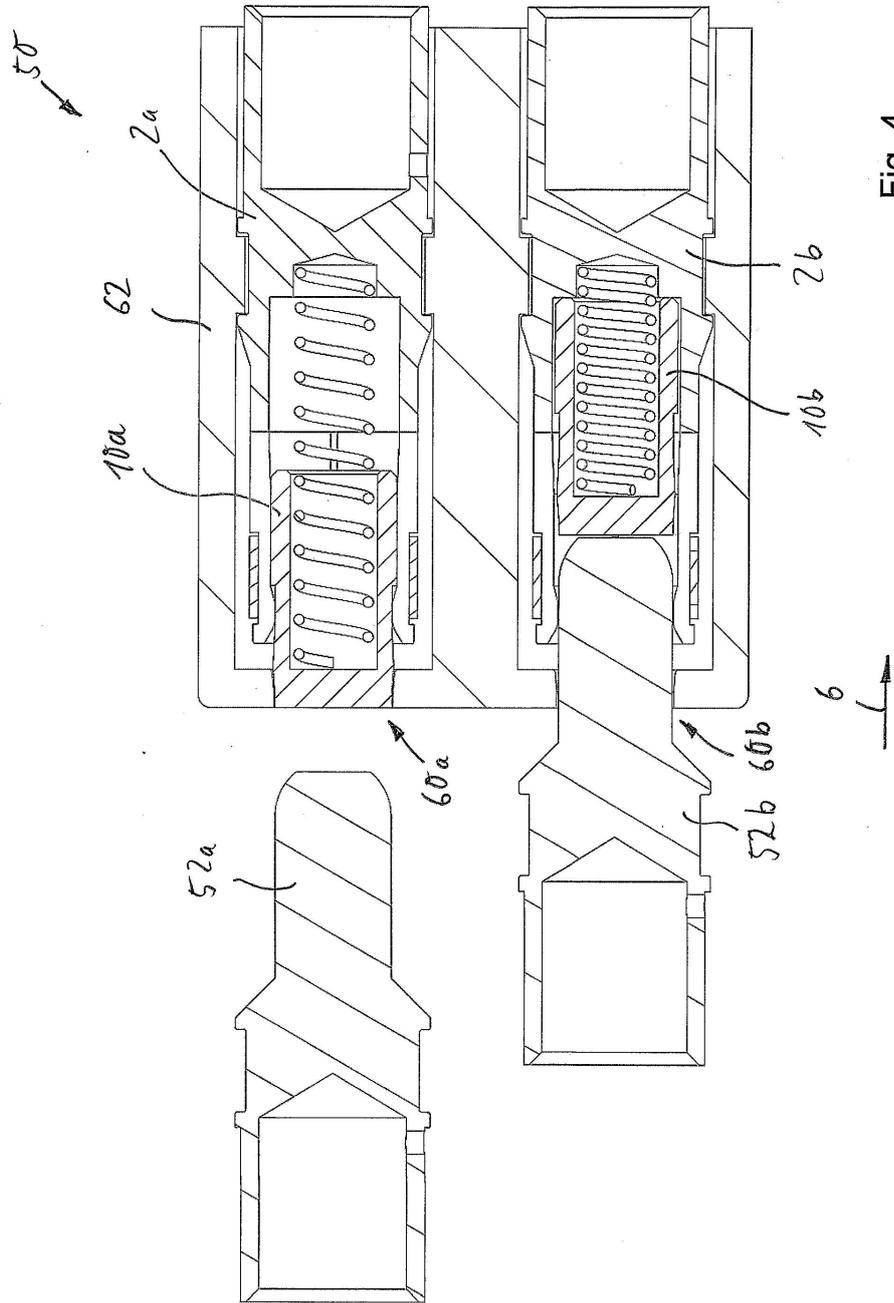


Fig. 4