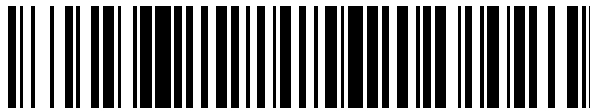


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 202**

51 Int. Cl.:

B25F 5/00 (2006.01)

B25F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2010 E 10159979 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2251151**

54 Título: **Máquina herramienta manual, en particular máquina herramienta manual eléctrica**

30 Prioridad:

11.05.2009 DE 102009002976

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

09.07.2019

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**SCHADOW, JOACHIM;
MAUTE, JOERG y
LUTZ, MANFRED**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 719 202 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

Máquina herramienta manual, en particular máquina herramienta manual eléctrica

La invención se refiere a una máquina herramienta manual, en particular a una máquina herramienta manual eléctrica, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

10 En el documento DE 10 2005 016 453 A1 se describe una máquina herramienta manual eléctrica configurada como amoladora angular, que comprende una carcasa de dos piezas, compuesta por una carcasa de motor que aloja un motor de accionamiento eléctrico y una carcasa de mango en forma de cubeta, que sigue axialmente al lado frontal trasero de la carcasa de motor. Entre la carcasa de motor y la carcasa de mango se encuentra un anillo amortiguador, que tiene el objetivo de amortiguar en la carcasa de mango las oscilaciones y vibraciones que parten de la carcasa de motor.

15 En el documento DE 195 25 251 A1 se describe una taladradora manual eléctrica, cuya pieza de carcasa trasera forma un asidero, que está unido con la pieza de carcasa delantera, estando dispuesto entre la pieza de carcasa delantera y el asidero un anillo de caucho. Según una variante de realización, la unión entre la pieza de carcasa delantera y el asidero tiene lugar por medio de espigas de retención, que están insertadas en ranuras longitudinales, que están realizadas en un saliente en la pieza de carcasa delantera. Mediante esta unión debe poder deslizarse el asidero con respecto a la pieza de carcasa en la dirección de vibración.

20 El documento DE 10 2005 059 180 A1 muestra una máquina herramienta manual con un asidero, que debe unirse con una pieza de carcasa a través de tornillos, que está guiada a través de un medio de desacoplamiento, estando alojado el medio de desacoplamiento en un casquillo de cojinete de resbalamiento y estando realizado el casquillo de cojinete de resbalamiento en el asidero 14a.

Descripción de la invención

25 La invención se basa en el objetivo de reducir eficazmente con medidas constructivas sencillas las vibraciones y oscilaciones que se propagan en la zona de agarre de una máquina herramienta manual. Al mismo tiempo debe haber una posibilidad sencilla para la sujeción de la zona de agarre a una pieza de carcasa de la máquina herramienta manual.

Este objetivo se logra según la invención con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes indican perfeccionamientos convenientes.

30 En el caso de la máquina herramienta manual según la invención se trata preferiblemente de una máquina herramienta manual con motor de accionamiento eléctrico, que presenta una carcasa con al menos dos piezas de carcasa independientes y que deben unirse entre sí, formando una de las piezas de carcasa una pieza de agarre para retener y guiar la máquina herramienta manual. Por lo demás está previsto un elemento de reducción de oscilaciones que actúa conjuntamente con al menos una de las piezas de carcasa, que tiene la función de reducir las oscilaciones, que se generan durante el mecanizado de una pieza de trabajo o parten del motor de accionamiento, en la pieza de agarre.

35 Según la invención está previsto que la pieza de agarre rodee o encierre al menos parcialmente el lado externo de la segunda pieza de carcasa, en cuyo caso se trata preferiblemente de la carcasa de motor que aloja el motor de accionamiento, y que en la carcasa de motor esté realizada una entalladura que se extiende en la dirección radial, en la que se adentra radialmente un elemento de seguridad unido con la pieza de agarre. El elemento de reducción de oscilaciones está dispuesto entre la superficie lateral del elemento de seguridad y la superficie de pared que delimita las entalladuras.

40 Por consiguiente, la retención de la pieza de agarre en la carcasa de motor tiene lugar a través de un dispositivo de unión que se extiende en la dirección radial, compuesto por la entalladura que se extiende en la dirección radial y el elemento de seguridad que se adentra. Para evitar un contacto directo entre las piezas de carcasa, entre el elemento de seguridad y la entalladura está dispuesto el elemento de reducción de oscilaciones, que se encarga de una reducción de oscilaciones eficaz de las oscilaciones y vibraciones que parten de la carcasa de motor.

45 Esta realización presenta diferentes ventajas. Por un lado existe una reducción de oscilaciones eficaz en la pieza de agarre, dado que se evita un contacto directo entre la carcasa de motor y la pieza de agarre debido al elemento de reducción de oscilaciones intermedio. Por otro lado puede implementarse de manera compacta una unión o retención segura de la pieza de agarre en la carcasa de motor. Dado que la entalladura se extiende radialmente hacia dentro en la carcasa de motor y el elemento de seguridad unido con la pieza de agarre está guiado de manera correspondiente radialmente hacia dentro no se necesita ningún espacio de montaje adicional para la unión de estas

piezas de carcasa. En general, en un espacio lo más pequeño posible puede implementarse una unión segura entre la carcasa de motor y la pieza de agarre.

5 Además resulta ventajoso que tanto en la dirección radial como en la dirección axial existe una unión segura y resistente entre la pieza de agarre y la carcasa de motor. A través del elemento de seguridad que se adentra radialmente existe una unión por arrastre de forma en la dirección axial, de modo que se descarta que se suelte involuntariamente la pieza de agarre de la carcasa de motor. También en la dirección radial existe, debido al elemento de reducción de oscilaciones intermedio, una unión que transmite fuerza, de modo que también se descarta que se suelte radialmente de manera involuntaria la pieza de agarre de la carcasa de motor.

10 Como elementos de reducción de oscilaciones pueden utilizarse tanto elementos amortiguadores como elementos de resorte. Como material para los elementos amortiguadores se tienen en cuenta elastómeros, PUR o materiales de tipo gel o similares. Como elementos de resorte pueden utilizarse tipos de resorte de diferentes clases, por ejemplo, resortes helicoidales o resortes de lámina. Los elementos de resorte están realizados o bien como componentes independientes, que están unidos con al menos una de las piezas de carcasa, o bien de una sola pieza con una de las piezas de carcasa, por ejemplo, en forma de un apéndice de tipo resorte en la carcasa de una pieza de carcasa. El efecto de reducción de la oscilación de los elementos de resorte se consigue mediante un desplazamiento de las oscilaciones transmitidas en cuanto a la frecuencia y la amplitud, con lo que puede conseguirse una variación de las oscilaciones de frecuencias críticas a no críticas.

15 El elemento de seguridad, que está unido con la pieza de agarre, puede estar configurado en una realización ventajosa de una sola pieza con la pared de la pieza de agarre. Sin embargo, básicamente también es posible una realización como componente independiente, que está unido de otra manera con la pared de la pieza de agarre.

20 El elemento de seguridad puede estar realizado como nervadura, vástago o perno de seguridad, que se extiende en la dirección radial en el lado interno de pared de la pieza de agarre. En particular, en la realización como vástago o perno el elemento de reducción de oscilaciones está configurado en forma de anillo o de manguito y colocado sobre el vástago o perno. Esto representa una facilidad de montaje, dado que el elemento de reducción de oscilaciones ya se coloca antes del montaje de la pieza de agarre sobre el vástago o perno y puede introducirse conjuntamente con el mismo en la entalladura en la carcasa de motor.

25 El perno de seguridad puede presentar un paso para alojar un elemento de sujeción, que está realizado, por ejemplo, como tornillo o similar. El tornillo provoca un ensanchamiento del perno y ejerce de ese modo una fuerza de apriete en la dirección radial (con respecto al eje longitudinal de tornillo o al eje longitudinal del perno), extendiéndose esta fuerza de apriete debido a la orientación radial de la entalladura y del perno con respecto a la máquina herramienta manual en paralelo al eje longitudinal de la máquina herramienta manual. Mediante el ensanchamiento del perno se presiona el elemento de reducción de oscilaciones que se apoya en el lado externo de perno contra la superficie de pared de la entalladura en la carcasa de motor.

30 Sin embargo, además también es posible unir el tornillo introducido en el perno en el lado opuesto de la carcasa de motor con una pieza complementaria, por ejemplo, una tuerca. En esta realización, la entalladura en la carcasa de motor está realizada como paso que se extiende radialmente, que se extiende completamente a través de la carcasa de motor.

35 Por lo demás, también es posible conseguir el efecto de apriete porque el perno o vástago están configurado de manera cónica, de modo que con una introducción radial creciente del perno o del vástago en la entalladura se genera una fuerza de apriete creciente transversalmente a la dirección de introducción.

40 Distribuidos por el perímetro y/o la longitud axial pueden estar presentes varios elementos de seguridad con entalladuras asociadas. Resulta ventajoso prever en lados diametralmente opuestos de la carcasa de motor en cada caso al menos una entalladura (dado el caso un paso que atraviesa la carcasa de motor), de modo que en lados diametralmente opuestos pueda introducirse en cada caso un elemento de seguridad en la entalladura. Por lo demás, distribuido por la longitud axial puede estar presente al menos un elemento de seguridad adicional, de modo que estén presentes axialmente al menos dos elementos de seguridad y entalladuras asociadas. De esta manera se consigue un apoyo óptimo de las piezas de agarre en la carcasa de motor.

45 La pieza de agarre está construida preferiblemente al menos en dos piezas y comprende dos mitades de bandeja de agarre, que deben ensamblarse para dar una carcasa de mango en forma de cubeta que rodea la carcasa de motor. Las mitades de bandeja de agarre pueden introducirse independientemente entre sí en cada caso con sus elementos de seguridad radialmente en las entalladuras en la carcasa de motor. Básicamente, la unión entre una mitad de bandeja de agarre y la carcasa de motor es suficiente para la retención de la mitad de bandeja de agarre. Sin embargo, dado el caso las dos mitades de bandeja de agarre montadas en la carcasa de motor también se unen todavía entre sí.

Ventajas y realizaciones convenientes adicionales pueden tomarse de las reivindicaciones adicionales, de la descripción de las figuras y de los dibujos. Muestran:

5 la figura 1, una máquina herramienta manual con una carcasa de motor para alojar un motor de accionamiento eléctrico y una pieza de agarre, que rodea la carcasa de motor, estando configurado para la unión de la pieza de agarre y la carcasa de motor en la pared interna de la pieza de agarre un perno de seguridad, que está introducido en una entalladura que se extiende radialmente en la carcasa de motor, representada en dos vistas,

10 la figura ,2 una máquina herramienta manual en una realización adicional, en la que para la seguridad adicional entre la carcasa de motor y la pieza de agarre en el lado interno de pared de la pieza de agarre está configurada una nervadura, que se adentra en una entalladura plana en la superficie lateral de la carcasa de motor y que sirve para retener y asegurar un elemento amortiguador,

la figura 3, un ejemplo de realización adicional, que está construido de manera similar al ejemplo de realización según la figura 2, estando previsto como elemento de reducción de oscilaciones un elemento de resorte,

15 la figura 4, un ejemplo de realización adicional con un elemento de reducción de oscilaciones de tipo resorte de lámina en el espacio intermedio entre la superficie lateral del espacio interno y la pared interna de la pieza de agarre que rodea.

En las figuras los componentes iguales están dotados de los mismos números de referencia.

20 La máquina herramienta manual representada en la figura 1, por ejemplo, una amoladora angular, está realizada como máquina herramienta manual eléctrica y presenta como unidad de accionamiento un motor de accionamiento eléctrico 3 en una carcasa de motor 2. La carcasa 5 de la máquina herramienta manual comprende, además de la carcasa de motor 2, también una pieza de agarre 4, que está configurada aproximadamente en forma de cubeta y está colocada sobre una sección cilíndrica de la carcasa de motor 2. El radio interno de la pieza de agarre 4 es mayor que el radio externo de la carcasa de motor 2, de modo que está formado un espacio anular intermedio entre la superficie lateral externa de la carcasa de motor 2 y el lado interno de la pieza de agarre 4. También el lado interno del fondo 4a de la pieza de agarre 4 se encuentra a una distancia axial con respecto al lado externo del fondo 2a de la carcasa de motor 2, de modo que también en la zona del fondo está formado un espacio intermedio aproximadamente en forma de disco. La pieza de agarre 4 está unida a través de elementos de reducción de oscilaciones con la carcasa de motor 2, con lo que se garantiza que vibraciones y oscilaciones que se producen, por ejemplo, durante el mecanizado de la pieza de trabajo o parten del motor de accionamiento, tengan un efecto desde la carcasa de motor 2 de una manera solo reducida sobre la pieza de agarre 4.

30 Los elementos de reducción de oscilaciones están realizados como elementos amortiguadores 10 y 11, que están dispuestos entre la carcasa de motor 2 y la pieza de agarre 4, para evitar un contacto directo inmediato entre la carcasa de motor y la pieza de agarre. Un primer elemento amortiguador 10 está configurado como cilindro hueco o en forma de manguito y colocado sobre un perno de seguridad 8, que forma un elemento de seguridad y está configurado de una sola pieza con la pared de la pieza de agarre 4. El perno de seguridad 8 se extiende en el lado interno de pared de la pieza de agarre 4 radialmente hacia dentro. En el perno de seguridad 8 está realizado un paso 13, en el que está introducido un tornillo 12 como elemento de sujeción.

40 El perno de seguridad 8 incluyendo el elemento amortiguador 10 está introducido en una entalladura 6, que está realizada en la carcasa de motor 2 y se extiende en la carcasa de motor 2 en la dirección radial hacia dentro. Para poder realizar el montaje de la pieza de agarre 4, la pieza de agarre 4 está compuesta convenientemente por varias bandejas de agarre, en particular dos mitades de bandeja, que se unen independientemente entre sí con la carcasa de motor y en el estado montado están ensambladas para dar la pieza de agarre cilíndrica o en forma de cubeta. Durante el montaje se introducen radialmente las mitades de bandeja individuales con sus elementos de seguridad configurados en cada caso en las entalladuras asociadas en la carcasa de motor. A continuación todavía pueden unirse entre sí opcionalmente las mitades de bandeja, con lo que hay tanto en la dirección axial como en la dirección radial una retención segura de las mitades de bandeja en la carcasa de motor.

El tornillo 12, que está insertado en el paso 13 del perno de seguridad 8, provoca un ensanchamiento transversalmente al eje del perno de seguridad y presiona de este modo por un lado la pared externa del perno de seguridad contra el elemento amortiguador 10 y por otro lado el elemento amortiguador 10 contra la pared interna de la entalladura 6 en la carcasa de motor 2. Sin embargo, el ensanchamiento no es obligatoriamente necesario.

50 En el ejemplo de realización están previstos distribuidos axialmente al menos dos elementos de reducción de oscilaciones en forma de elementos amortiguadores. Adicionalmente al elemento amortiguador 10 descrito anteriormente, que se coloca sobre el perno de seguridad 8 dotado de un paso, de manera adyacente al fondo 2a de la carcasa de motor 2 se encuentra un elemento de reducción de oscilaciones adicional en forma de un elemento amortiguador, que está configurado igualmente como cilindro hueco o en forma de manguito y está colocado sobre un elemento de seguridad realizado como perno de seguridad 9. El perno de seguridad 9 se extiende igualmente de

- manera radial hacia dentro y está configurado de una sola pieza con la pared de la pieza de agarre 4. En el estado montado, el perno de seguridad 9 se adentra radialmente en una entalladura 7, que está realizada en la carcasa de motor 2 de manera adyacente al fondo 2a. El perno de seguridad 9 está realizado de manera maciza, no presenta ningún paso. El diámetro del perno de seguridad 9 incluyendo el grosor de pared del elemento amortiguador 11 puede estar dimensionado con respecto al diámetro interno de la entalladura 7 en la carcasa de motor 2 de tal manera que el perno de seguridad incluyendo el elemento amortiguador estén sujetos a presión en la entalladura.
- Las entalladuras 6 y 7 en la carcasa de motor 2 así como el elemento de seguridad asociado 8 o 9 en el lado interno de la pieza de agarre 4 presentan en cada caso una sección transversal redonda.
- En el ejemplo de realización según la figura 2 está realizada una entalladura 6 configurada como ranura longitudinal con lados frontales redondeados en la carcasa de motor 2. Por el contrario, el perno de seguridad 8 dotado de un paso presenta una sección transversal redonda y está introducido radialmente en la entalladura 6. El diámetro externo del perno de seguridad 8 está adaptado a la anchura de la entalladura en forma de ranura 6. Las secciones libres restantes en la dirección longitudinal de la ranura están ocupadas por el elemento amortiguador 10.
- Como unión adicional entre la carcasa de motor 2 y la pieza de agarre 4, en la zona del espacio intermedio anular entre la superficie lateral externa de la carcasa de motor y el lado interno de la pieza de agarre que rodea está insertado un elemento amortiguador adicional 15, que está configurado, por ejemplo, en forma de anillo o únicamente en forma de segmento. El elemento amortiguador 15 está retenido o asegurado a una nervadura 14, que está dispuesta en el lado interno radial de la pared de la pieza de agarre 4. El elemento amortiguador 15 está configurado preferiblemente de una sola pieza y presenta una entalladura, en la que se adentra la nervadura 14 que apunta radialmente hacia dentro. En esta superficie lateral de la carcasa de motor 2 está realizada una entalladura o depresión, en la que está alojado el elemento amortiguador 15. La nervadura 14 en el lado interno de la pieza de agarre 4 se extiende en la dirección radial solo hasta que se evita un contacto inmediato entre el lado frontal de la nervadura 14 y el fondo de la depresión en la superficie lateral de la carcasa de motor 2.
- El elemento amortiguador 10 y el elemento amortiguador 15 se encuentra axialmente a la misma altura, pero están dispuestos entre sí con una desviación angular.
- El ejemplo de realización según la figura 3 corresponde en su construcción básica a aquel de la figura 2. Sin embargo, como elementos de reducción de oscilaciones no están previstos elementos amortiguadores, sino elementos de resorte. Un primer elemento de resorte 16 está insertado en la entalladura 6 en la carcasa de motor 2 y se extiende entre los lados frontales de la entalladura de sección transversal alargada 6 y el perno de carcasa introducido 8. Tanto la entalladura en la carcasa de motor 2 como el perno de seguridad 8 dotado de un paso presenta una sección transversal rectangular.
- Un segundo elemento de resorte 17 está retenido en la nervadura que sobresale radialmente hacia dentro 14 en el lado interno de la pared de la pieza de agarre 4 y se extiende axialmente entre la nervadura 14 y paredes de lado frontal de la entalladura o depresión en la superficie lateral de la carcasa de motor 2. Ambos elementos de resorte 16 y 17 despliegan su fuerza de resorte en la dirección axial, con respecto al eje longitudinal de la máquina herramienta manual. Además, ambos elementos de resorte 16, 17 están divididos en dos y se extiende axialmente a ambos lados del perno de seguridad 8 o de la nervadura 14.
- En el ejemplo de realización según la figura 4 está insertado en el espacio intermedio entre la superficie lateral externa de la carcasa de motor 2 y el lado interno de la pieza de agarre que rodea 4 un resorte de lámina 19, que despliega su acción de resorte en la dirección radial y en la dirección axial. El resorte de lámina 19 está acoplado a través de una nervadura 18, que se eleva por encima de la camisa externa de la carcasa de motor 2 y está unida con la pared de la carcasa de motor. El lado frontal libre opuesto del resorte de lámina 19 se apoya en el lado interno de la pared de la pieza de agarre 4.

REIVINDICACIONES

1. Máquina herramienta manual, en particular máquina herramienta manual eléctrica, con una carcasa que presenta al menos dos piezas de carcasa independientes y que deben unirse entre sí (2, 4), estando configurada una pieza de carcasa como pieza de agarre (4) para retener y guiar la máquina herramienta manual (1) y estando dispuesto un elemento de reducción de oscilaciones (10, 11, 15, 16, 17) que actúa conjuntamente con al menos una pieza de carcasa (2, 4), rodeando al menos parcialmente la pieza de agarre (4) el lado externo de la pieza de carcasa restante (2) y estando realizada en la pieza de carcasa adicional (2) una entalladura (6, 7) que se extiende en la dirección radial, en la que se adentra radialmente un elemento de seguridad (8, 9) unido con la pieza de agarre (4), estando dispuesto el elemento de reducción de oscilaciones (10, 11, 15, 16, 17) entre la superficie lateral del elemento de seguridad (8, 9) y la superficie de pared que delimita la entalladura (6, 7), caracterizada porque el elemento de seguridad (8, 9) es un perno de seguridad (8, 9) configurado de una sola pieza con la pared de la pieza de agarre (4), que se extiende en la dirección radial, estando configurado el elemento de reducción de oscilaciones (10, 11) en forma de anillo o de manquito y estando colocado sobre el perno de seguridad (8, 9).
2. Máquina herramienta manual según la reivindicación 1, caracterizada porque en el perno de seguridad (8) hay un paso (13) para alojar un elemento de sujeción, por ejemplo, para alojar un tornillo (12).
3. Máquina herramienta manual según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque distribuidos por la longitud axial hay al menos dos elementos de seguridad (8, 9), que se adentran radialmente en entalladuras (6, 7) en la pieza de carcasa adicional (2).
4. Máquina herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la pieza de agarre (4) está construida al menos por dos piezas y en el estado montado rodea en forma de cubeta la pieza de carcasa adicional (2).
5. Máquina herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la entalladura (6, 7) en la pieza de carcasa adicional (2) está configurada como paso.
6. Máquina herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la pieza de carcasa que actúa conjuntamente con la pieza de agarre (4) es una carcasa de motor (2) para alojar una unidad de accionamiento (3).
7. Máquina herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el elemento de reducción de oscilaciones (10, 11, 15) es un elemento amortiguador.
8. Máquina herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el elemento de reducción de oscilaciones (16, 17) es un elemento de resorte.
9. Carcasa de máquina herramienta manual en una máquina herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 8.

Fig. 3

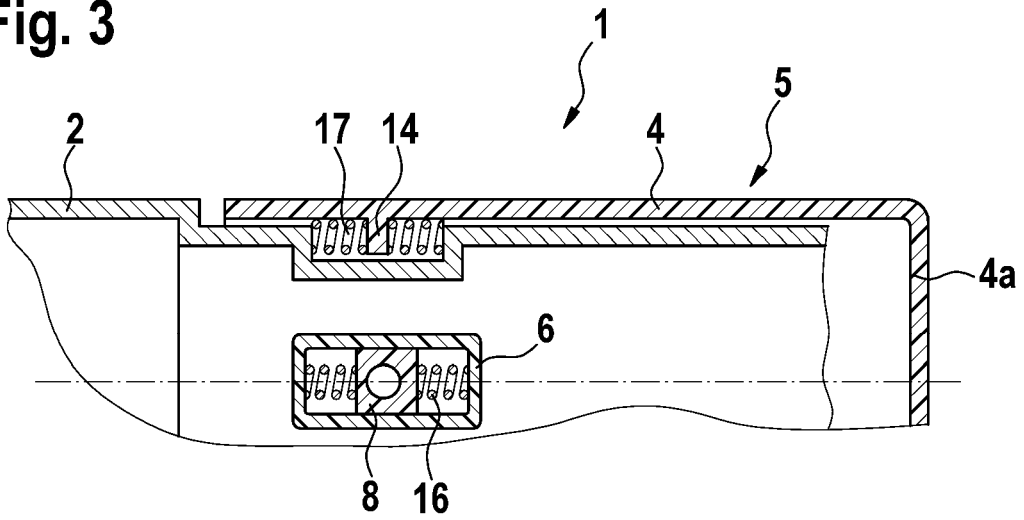


Fig. 4

