

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 375**

51 Int. Cl.:

H01H 3/20 (2006.01)

H01H 3/08 (2006.01)

H01H 9/28 (2006.01)

H01H 19/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2020** **E 20159345 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.02.2022** **EP 3716303**

54 Título: **Dispositivo de control para controlar el funcionamiento de un usuario, que presenta una seguridad intrínseca**

30 Prioridad:

25.03.2019 IT 201900004289

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

06.05.2022

73 Titular/es:

GIOVENZANA INTERNATIONAL B.V. (100.0%)

Strawinskylaan 1105

1077 XX Amsterdam, NL

72 Inventor/es:

GIOVENZANA, MASSIMO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 909 375 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

Dispositivo de control para controlar el funcionamiento de un usuario, que presenta una seguridad intrínseca

5 El objetivo de la presente invención es un dispositivo de control para controlar el funcionamiento de un usuario, según el preámbulo de la reivindicación principal.

10 Con el término “usuario” se quiere decir una máquina de trabajo, en particular una máquina herramienta destinada a operaciones de mecanizado de madera, metal y vidrio; con el término “usuario” también se quiere decir una subestación o cuadro de distribución eléctrico u otro dispositivo o máquina o un dispositivo, máquina o aparato eléctrico, mecánico, neumático, hidráulico, oleodinámico o de otro tipo cuyo funcionamiento se pueda activar y/o desactivar aguas arriba del mismo.

15 Con la expresión “dispositivo de control para controlar el funcionamiento de un usuario” se quiere decir un dispositivo que controla la activación y la desactivación del funcionamiento de dicho usuario. Un dispositivo de control de este tipo comprende un mando giratorio que gira sobre un cuerpo fijo y puede adoptar dos posiciones de funcionamiento: en una primera posición de funcionamiento, el mando permite dicha activación del usuario (es decir, su funcionamiento), mientras que en la segunda posición desactiva el funcionamiento del usuario.

20 De acuerdo con las consideraciones anteriores, se sabe que, por ejemplo, en el campo de las máquinas herramienta existe una necesidad de proporcionar unos sistemas de seguridad que eviten parar accidentalmente dichas máquinas; esto con el fin de evitar principalmente problemas mecánicos y eléctricos en la máquina.

25 Por este motivo, los dispositivos que controlan la activación y la desactivación, es decir, el funcionamiento o no de un usuario (y, en el caso bajo consideración, el suministro de energía eléctrica a la máquina), se colocan normalmente en una posición diferente con respecto a dicho panel de control de la máquina o usuario, con lo que la intervención sobre los dispositivos antes mencionados únicamente se puede llevar a cabo de manera intencionada, de manera que no puede ser el resultado de una manipulación accidental por parte del personal que está a cargo del funcionamiento de la máquina. Así lo establece también la normativa vigente.

30 No obstante, el posicionamiento descentralizado (con respecto al panel de control de la máquina) de dicho dispositivo de control podría acarrear problemas vinculados a la distancia entre el dispositivo y la máquina. Por ejemplo, el personal o el operario de la máquina se moverá desde el panel de control del cuadro de distribución hacia el dispositivo de control para activar la máquina, dejando así toda la máquina completamente sin vigilancia humana (aun cuando sea durante un periodo de tiempo muy breve).

35 Otros problemas vinculados a dicha distancia de separación del dispositivo de activación/desactivación para activar/desactivar el suministro de energía eléctrica (es decir, activar/desactivar el funcionamiento del usuario) podrían encontrarse en la forma de realización de dicho dispositivo que comprende el mando giratorio en el cuerpo fijo: estas partes componentes están sujetas a una normativa muy severa y no se pueden modificar a menos que no se anule dicha función de control de dicha activación.

45 El documento DE 19939717 describe un dispositivo accionado manualmente y adecuado para usarse junto con un dispositivo de conmutación que tiene un mando giratorio. Dicho dispositivo presenta las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1 del presente documento.

50 El documento DE20009737 U1 describe un dispositivo similar al divulgado en el documento DE 19939717 que comprende un cuerpo de base, en el que está presente un mando giratorio que comprende unos medios de interceptación adecuados para cooperar con unos contramedios de interceptación formados de una sola pieza con dicho cuerpo de base con el fin de evitar el giro del mando. El giro mencionado únicamente se habilita si dichos medios y contramedios no cooperan recíprocamente.

55 Es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de control para controlar el funcionamiento de un usuario que permite, siempre y en todo caso, la operatividad correcta, aunque permitiendo siempre que la activación y la desactivación de dicho funcionamiento tengan lugar de una manera voluntaria, con lo que se evita que dicho usuario se pare involuntariamente.

60 Otro objetivo es proporcionar un dispositivo de un tipo antes mencionado que resulte sencillo de fabricar y también aplicable a unos dispositivos de control similares de acuerdo con el estado de la técnica, incluso que estén ya en uso, llevando a cabo una intervención mínima sobre los mismos.

65 Otro objetivo es proporcionar un dispositivo de control del tipo antes mencionado que permita que un operario del usuario, por ejemplo una máquina herramienta, intervenga en dicho dispositivo sin alejarse de la máquina, con lo que se mantiene en todo momento la vigilancia visual real al tiempo que la operación de mecanizado está en marcha.

Estos y otros objetivos que resultarán evidentes para una persona experta en la materia se logran con un dispositivo de control para controlar el funcionamiento de un usuario según la reivindicación principal.

Para conseguir que la presente invención pueda entenderse mejor, se adjuntan a la misma los siguientes dibujos con fines meramente ejemplificativos, y no limitativos, en los cuales:

la figura 1 es una vista superior de un dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista explosionada en perspectiva del dispositivo representado en la figura 1;

la figura 3 es una vista superior en perspectiva del dispositivo representado en la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección transversal según el plano transversal 4-4 de la figura 1, estando el dispositivo según la invención en una primera posición de funcionamiento;

la figura 5 es una vista en sección transversal similar a la representada en la figura 4, estando el dispositivo según la invención en una segunda posición de funcionamiento;

la figura 6 muestra una vista en sección transversal según el plano transversal 6-6 de la figura 1, estando el dispositivo según la invención en la primera posición de funcionamiento;

la figura 7 es una vista en sección transversal similar a la representada en la figura 6, estando el dispositivo en la segunda posición de funcionamiento; y

la figura 8 es una vista en sección transversal según el plano transversal 8-8 de la figura 7.

En referencia a las figuras mencionadas, se indica de manera general con el número de referencia 1 un dispositivo según la invención. Este comprende un cuerpo de base 2 que comprende dos partes 3 y 4 acopladas entre sí por medio de un acoplamiento de abrochado automático; la figura 2 muestra unos tornillos 5 usados para fijar la parte 3 (y, por tanto, el cuerpo de base 2) a un panel de control (no mostrado) de un usuario. Huelga decir que la constricción del cuerpo de base básico 2 al panel se puede realizar con cualesquiera otros modos conocidos. Además, el cuerpo de base 2 comprende una junta de sellado inferior 6 acoplada, según una manera conocida en sí misma, con la parte (inferior) 3 del cuerpo 2.

Las partes componentes y la junta de sellado mencionadas tienen unos orificios centrales 3A, 4A y 6A correspondientes adecuados para dar acomodo a un árbol giratorio 10 en el cuerpo de base 2. Una junta de sellado 11 se introduce dentro de un rebaje anular 12 de una parte de base 13 de dicho árbol 10.

Dicho árbol está acoplado, según una manera que es conocida en sí misma, con unos conectores eléctricos que, sujetos a la función adoptada por el árbol con respecto al cuerpo 2, permiten o no la activación de un usuario; por ejemplo, la posición adoptada por el árbol 10 puede permitir que se suministre energía eléctrica a un usuario (no mostrado), tal como una máquina de trabajo, por ejemplo una máquina herramienta destinada a operaciones de mecanizado de madera, metal y vidrio; o dicho usuario puede ser una subestación, un cuadro de distribución eléctrico, un dispositivo o un equipo similar. Dicho árbol comprende una parte acanalada o dentada 15 adecuada para proyectarse desde un orificio 4A de la parte (superior) 4 del cuerpo 2 dentro de una cavidad 16 delimitada por un hombro circular 17 que se eleva desde una cara plana libre 18 en la parte superior 4A del cuerpo 2.

Dentro de dicha cavidad 16 se aloja un mando 19 que presenta un cuerpo 20 adecuado para acoplarse por torsión con la parte acanalada o dentada 15 del árbol 10 y capaz de girar dentro de dicha cavidad 16. Como ejemplo, el mando 19 presenta un cuerpo 20 de sección transversal circular, que presenta un borde 21 que delimita, en una cara superior 22 de dicho cuerpo, un rebaje 23. Desde esta cara superior 22 se eleva un bloque 25 (o parte de agarre del mando) por lo menos parcialmente hueco, presentando dicho bloque un orificio 26 adecuado para alojar, en acoplamiento por torsión (obtenido según cualquier manera conocida), la parte 15 del árbol 10. Como ejemplo, un tornillo 29 acopla axialmente dicho árbol 10 a dicho mando 19.

En el orificio 4A de la parte superior 4 del cuerpo 2 penetra también una parte central 31 de la parte inferior 3 del cuerpo 2, sobresaliendo dicha parte central 31 dentro de la cavidad 16 antes mencionada. La parte central 31 incluye una pluralidad de hombros 33 separados angularmente y que delimitan circularmente unos rebajes 35 entre ellos.

Los rebajes están separados entre sí, por ejemplo, en un ángulo de 90°.

En correspondencia con dicha parte central 31, hay unos brazos elásticos paralelos 38 que se sobresalen desde una parte inferior 39 de un elemento 40 superpuesto a una parte plana extrema 24 del bloque 25 y que actúa como elemento selector adecuado para bloquear y liberar (tal como se describirá posteriormente en la presente memoria) la rotación del mando 19 dentro de la cavidad 16, abrochándose automáticamente dichos brazos 38 (por medio de

su extremo en forma de gancho 38A) en unos cuerpos 42 introducidos dentro de unos asientos 43 obtenidos en el bloque 25. Los cuerpos 42 son adecuados para posicionarse dentro de dichos rebajes 35 con el fin de definir una primera posición de funcionamiento del mando 19 en la que permite el suministro de energía eléctrica al usuario y una segunda posición de funcionamiento (a la que se llega girando el mando lo cual es posible mediante el elemento de liberación de dicha rotación de acuerdo con las modalidades que se describirán posteriormente en la presente memoria) en la que el mando mencionado interrumpe dicho suministro de energía.

El elemento selector 40 presenta un orificio amplio 45 en correspondencia con el tornillo 29, aunque más amplio que este último de manera que dicho tornillo no interfiera con dicho elemento.

Los cuerpos 42 comprenden un orificio central 47 adecuado para alojar un muelle 48 respectivo colocado en un pivote 49 que sobresale hacia una parte 50 del bloque 25 delimitada por dos hendiduras 51 presentes en este bloque y adecuadas para recibir, pasando a través de las mismas, los brazos 38 del elemento selector o de bloqueo/liberación 40. Por lo tanto, el elemento selector o de bloqueo/liberación 40 está siempre asociado por torsión al mando 19, aunque es móvil axialmente (en la dirección del eje longitudinal M del dispositivo 1) a través del movimiento de los brazos 38 dentro de las hendiduras 51.

Este movimiento axial (es decir, a lo largo del eje M) hace posible elevar el elemento selector 40 desde el bloque 25 del mando 19 sobre el cual está en una posición de reposo; este movimiento de elevación tiene lugar tirando de los cuerpos 42 los cuales se oponen a los muelles 48 que tienden a empujar dichos cuerpos internamente con respecto al bloque 25, es decir, hacia y sobre la parte central 31 de la parte inferior 3 del cuerpo 2. Huelga decir que los propios cuerpos 42 pueden presentar unas protuberancias elásticas que cooperen con los muelles 48, o como alternativa a los muelles 48, para obtener dicho objetivo de oposición.

Tirando de los cuerpos 42, estos se elevan desde los rebajes 35 de dicha parte central 31, saliendo de los mismos. De este modo, sin sacar nunca la mano del elemento selector 40 (por tanto, del bloque 25 del mando 19 con el cual está formado de una sola pieza mediante torsión dicho elemento 40), es posible hacer girar el mando 19 situado en dicha parte central 31 siempre que dichos cuerpos 42 no estén posicionados en correspondencia con otros rebajes 35 de la parte 31 y sus muelles 48 respectivos los empujan hacia estos rebajes 35, bloqueándose así la rotación del propio mando 19. De hecho, al liberar el elemento 40, el mando 19 se detiene de forma estable en la segunda posición de funcionamiento.

Obsérvese que el elemento 40 no soporta cargas ya que la fuerza de torsión adecuada para hacer girar el mando 19 es soportada únicamente por el cuerpo 20 del propio mando. En particular, la rotación de este último tiene lugar únicamente actuando sobre el bloque 25 antes mencionado (o parte de agarre del mando), como es habitual en todo dispositivo de control que presenta un mando giratorio.

Dicha rotación es llevada a cabo también por el árbol 10 que está formado de una sola pieza mediante torsión con el mando (o incluso mejor, únicamente con el bloque 25 a través del orificio 26), interrumpiéndose/habilitándose así la alimentación de energía eléctrica que se debe suministrar al usuario. En dicha acción de rotación, no se impone en consecuencia ninguna carga sobre el elemento 40 superpuesto a la parte plana 24 del bloque 26 y que, como se ha descrito anteriormente, incluye el tornillo 29 sin que este último interfiera con dicho elemento 40.

Cabe señalar que los brazos 38 no salen nunca de la hendidura 51 y nunca se desconectan de los cuerpos 42 con los cuales están acoplados mediante un acoplamiento de abrochado automático.

Asimismo, el número de los rebajes 35 de la parte 31 puede ser cualquier número par (por ejemplo, un número de cuatro, tal como se muestra en las figuras) y los mismos podrían estar separados por cualquier ángulo en función de la posición de los conectores (no mostrados) conectados funcionalmente al árbol 10 (es decir, con los cuales puede cooperar, directa o indirectamente, el árbol para suministrar, o no, energía al usuario, activando o desactivando así su funcionamiento).

Gracias a la invención se proporciona un dispositivo de control para controlar la rotación del mando 19 con vistas a suministrar, o no, energía a un usuario.

Este dispositivo comprende el elemento de bloqueo/liberación y unas partes componentes (tales como, por ejemplo, los cuerpos 42) sencillos de fabricar e instalar para obtener un mando 19 (complejo) usado para controlar de manera selectiva el suministro de energía eléctrica.

Dicho control, como ya se ha dicho, se lleva a cabo haciendo girar el mando desde la primera posición (en la que está ubicado un ojal 60 por ejemplo en correspondencia con un valor "0", como se muestra en las figuras 1 y 3) hacia una segunda posición de funcionamiento (no mostrada), en la que el ojal está situado, por ejemplo, en correspondencia con un valor "1". Dichos valores se destacan en el fonde de la cavidad 16 de la parte superior 4 del cuerpo 2.

La presente invención se ha descrito de manera que es capaz de activar un usuario suministrando energía eléctrica

al mismo (como, por ejemplo, en el caso de un motor eléctrico). Evidentemente, el dispositivo de control para controlar el funcionamiento (que, como ya se ha dicho anteriormente en la presente invención, significa que es capaz de activar, aunque también desactivar, el funcionamiento de un usuario) se puede usar en caso de que el usuario opere en el modo neumático, hidráulico, oleodinámico o mecánico o por medio de accionadores que se pueden activar o desactivar mediante el mando 19 instalado en una red eléctrica, neumática o de un suministro de energía similar, de dichos accionadores (tales como bombas o similares). Por ejemplo, el mando 19 puede accionar o cerrar una válvula para un fluido alimentado a un usuario.

Evidentemente, son posibles otras soluciones sobre la base de la descripción anterior y estas deben considerarse como situadas dentro del alcance de la invención, según se expone en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control (1) para controlar el funcionamiento de un usuario, comprendiendo dicho dispositivo (1) un cuerpo de base (2) en medio del cual está instalado un árbol giratorio (10), acoplado por torsión con un mando (19) que gira sobre dicho cuerpo de base (2), estando conectado funcionalmente dicho árbol (10) a unos medios de alimentación adecuados para alimentar a dicho usuario cuando el mando (19) está en una primera posición de funcionamiento en dicho cuerpo y para interrumpir dicha alimentación cuando el mando está en una segunda posición de funcionamiento en dicho cuerpo, soportando el mando (19) un elemento selector (40) para seleccionar el movimiento del mando (19) sobre dicho cuerpo de base (2), estando dicho elemento selector (40) formado de una sola pieza por torsión con el mando (19), siendo dicho elemento selector (40) móvil ortogonalmente con respecto al mando a lo largo de un eje longitudinal (M) del dispositivo (1) y comprendiendo unos medios de interceptación (42) adecuados para cooperar con unos medios de contrainterceptación (35) previstos en dicho cuerpo de base (2), impidiendo la cooperación entre dichos medios de interceptación y dichos medios de contrainterceptación (42, 35) la rotación del mando (19) sobre dicho cuerpo de base (2), haciendo posible la separación de dichos medios de interceptación y dichos medios de contrainterceptación (42, 35) la rotación del mando (19) desde la primera posición de funcionamiento hacia la segunda posición de funcionamiento y viceversa, siendo móvil elásticamente el elemento selector (40) a lo largo del eje longitudinal (M) del dispositivo (1) y estando conectado siempre a una parte de agarre o bloque (25) del mando (19) y superponiéndose a una parte plana extrema (24) de dicho bloque (25), caracterizado por que el elemento selector (40) comprende unos brazos sobresalientes (38) que sobresalen de una de su propia parte inferior (39) y se introducen en unas rendijas (51) de la parte plana extrema (24) de la parte de agarre o bloque (25) de la manija (19), estando acoplados dichos brazos (38) con unos cuerpos (42) introducidos de manera móvil dentro de unos asientos (43) correspondientes obtenidos dentro de dicha parte de agarre o bloque (25), siendo dichos cuerpos (42) adecuados para moverse dentro de dichos asientos (43) en oposición a una fuerza elástica y definiendo los medios de interceptación.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha fuerza elástica es generada alternativamente por un muelle (48) que coopera con un cuerpo móvil (42) correspondiente o por una elasticidad de cada cuerpo móvil (42).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que cada muelle (48) está introducido dentro de su orificio (47) respectivo en el cuerpo móvil (42) respectivo.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los cuerpos móviles (42) son adecuados para cooperar con unos rebajes (35) obtenidos en una parte (31) del cuerpo de base (2) del dispositivo de control (1), estando dichos rebajes separados entre sí de tal manera que pueden circular y definir las posiciones de funcionamiento de la manija (19), siendo dichos rebajes los medios de contrainterceptación.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de alimentación de energía son unos conectores eléctricos.
6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de alimentación son alternativamente unos elementos de válvula o mecánicos.
7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo de base (2) del mando está asociado a un panel de control del usuario.

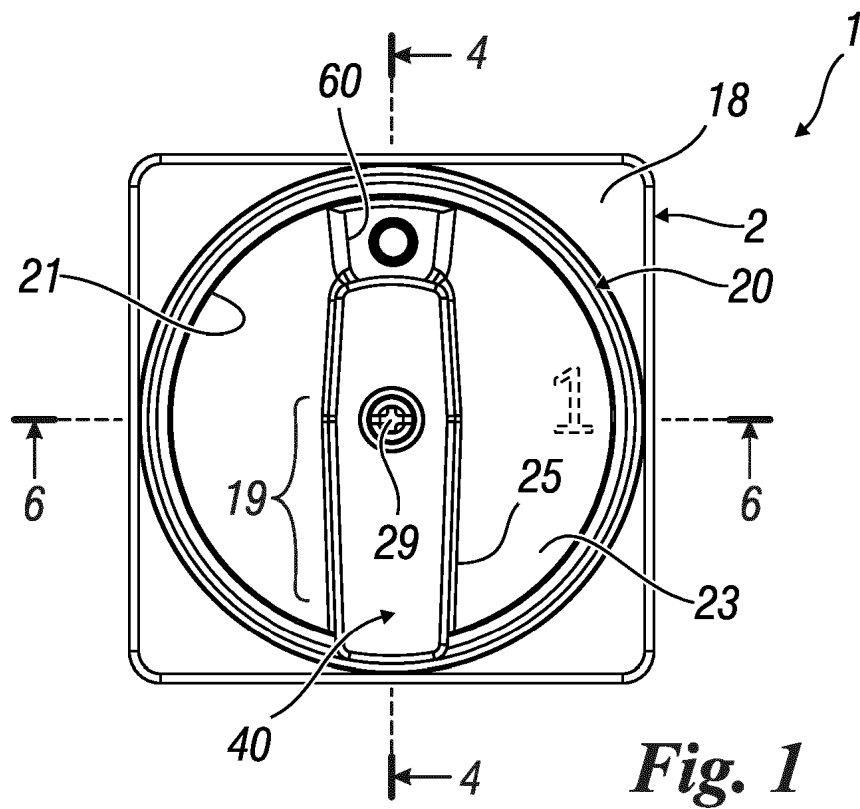


Fig. 1

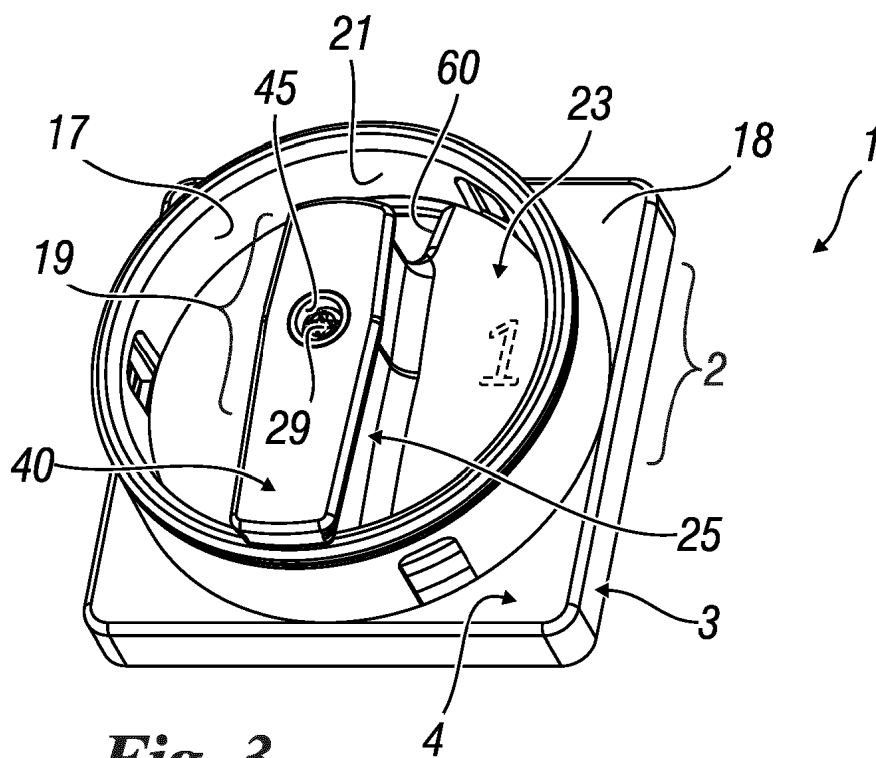


Fig. 3

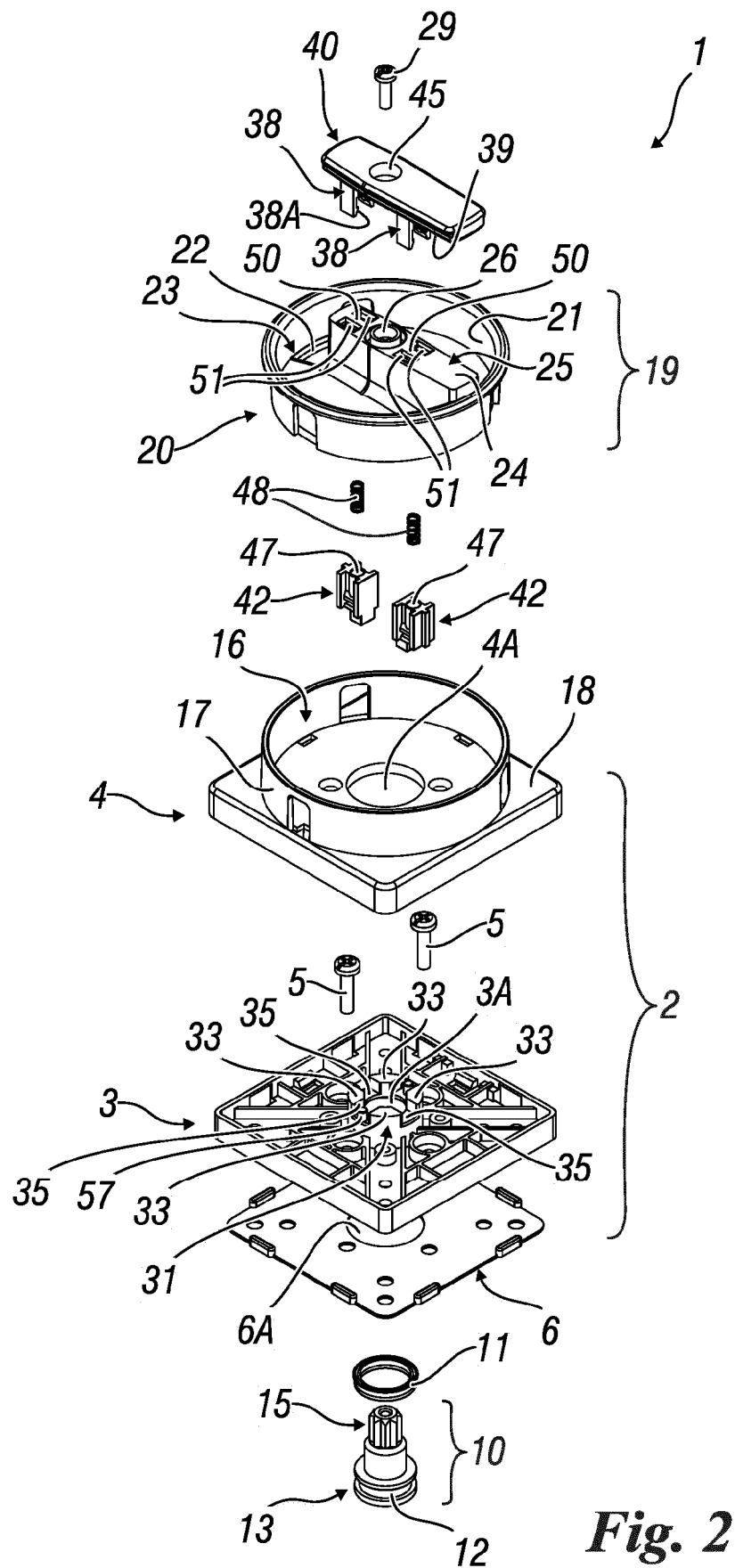
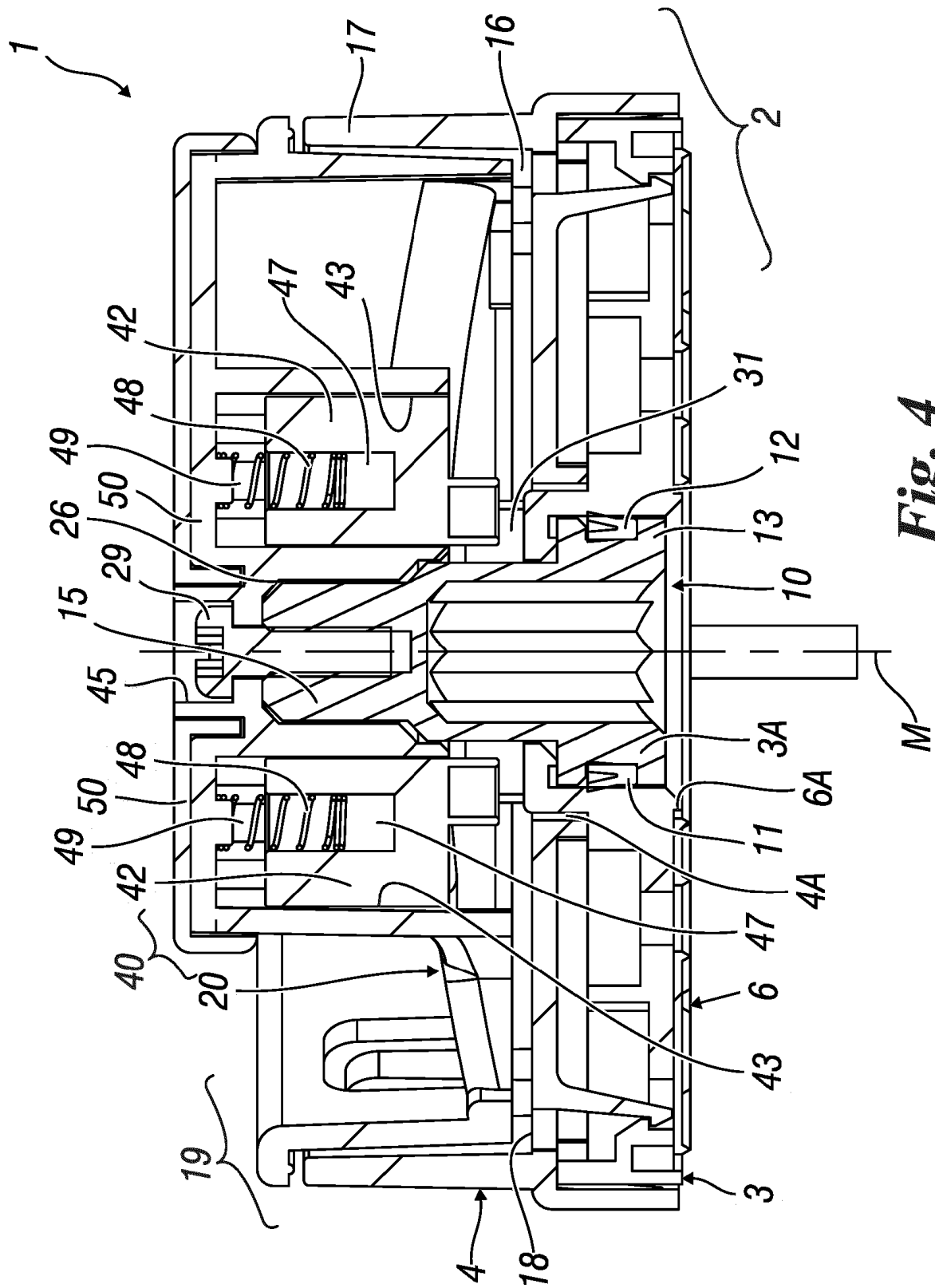


Fig. 2



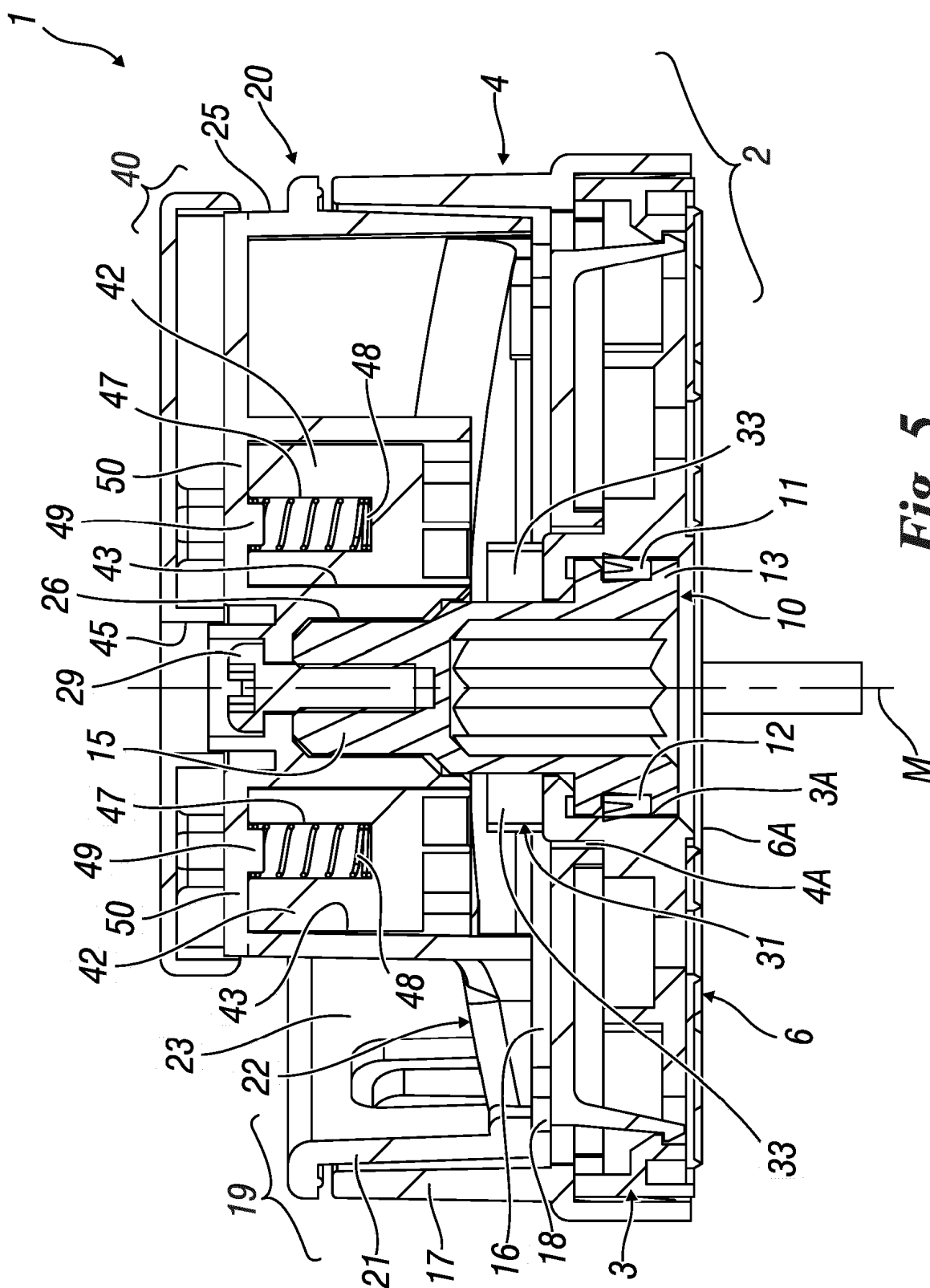


Fig. 5

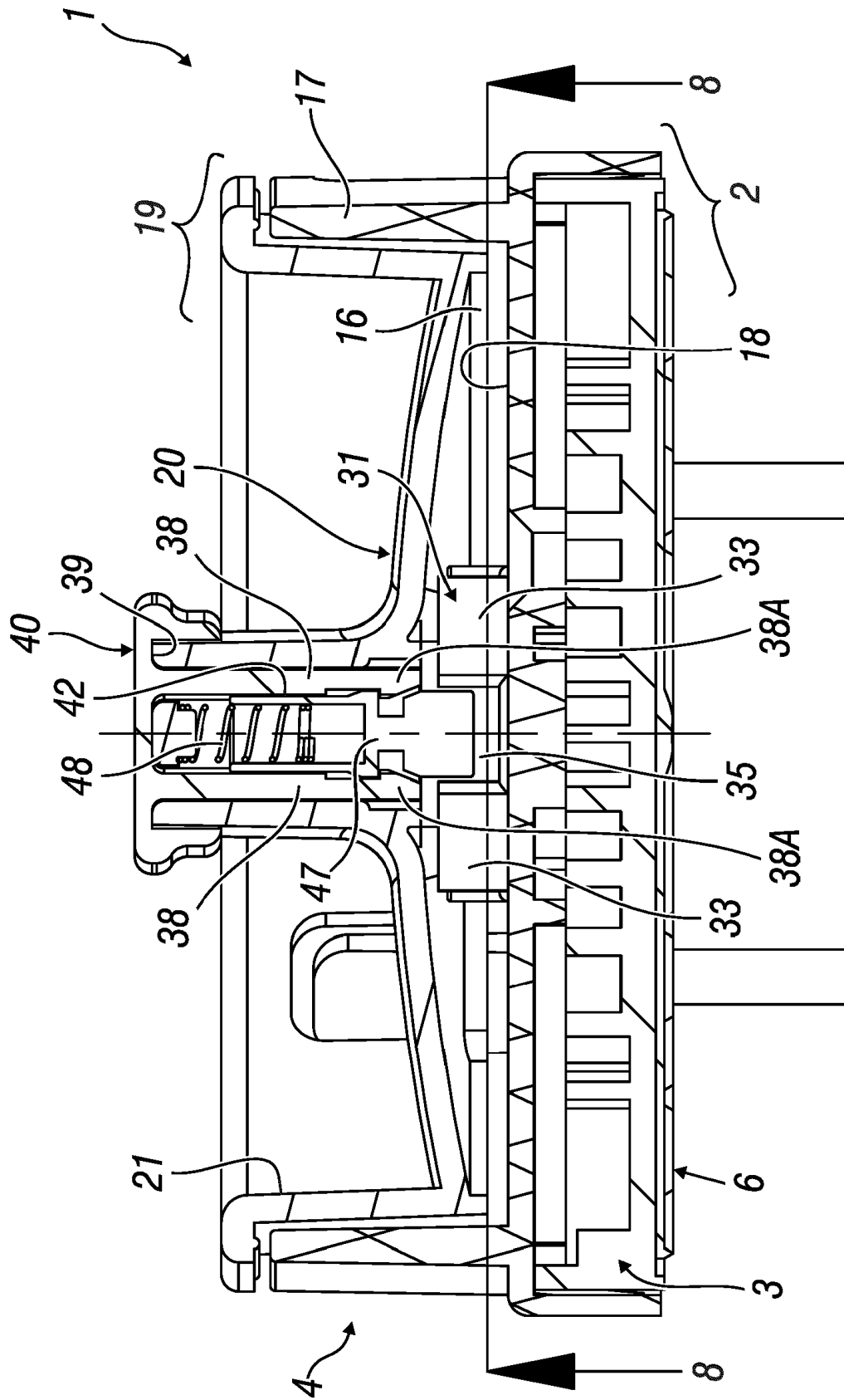


Fig. 6

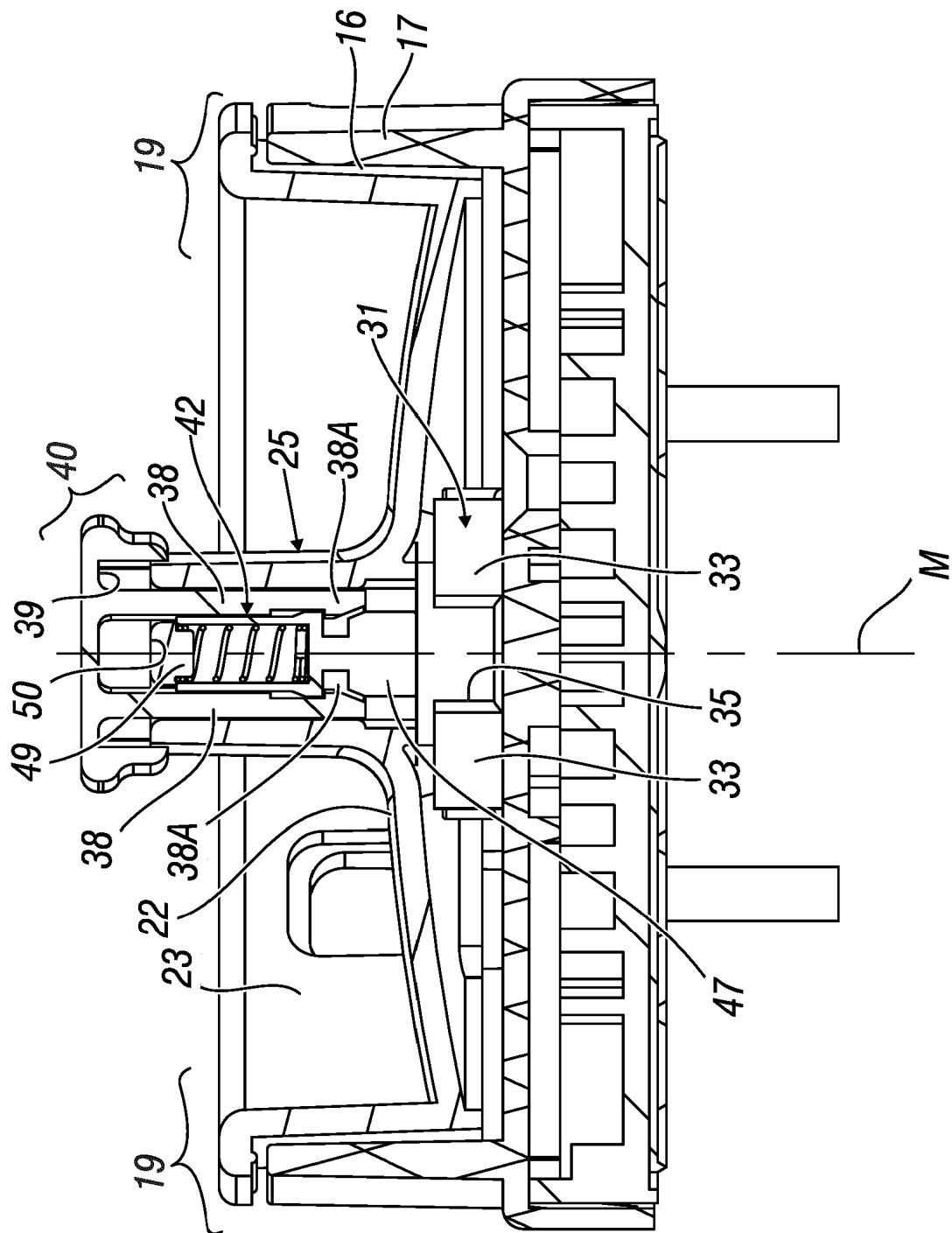


Fig. 7

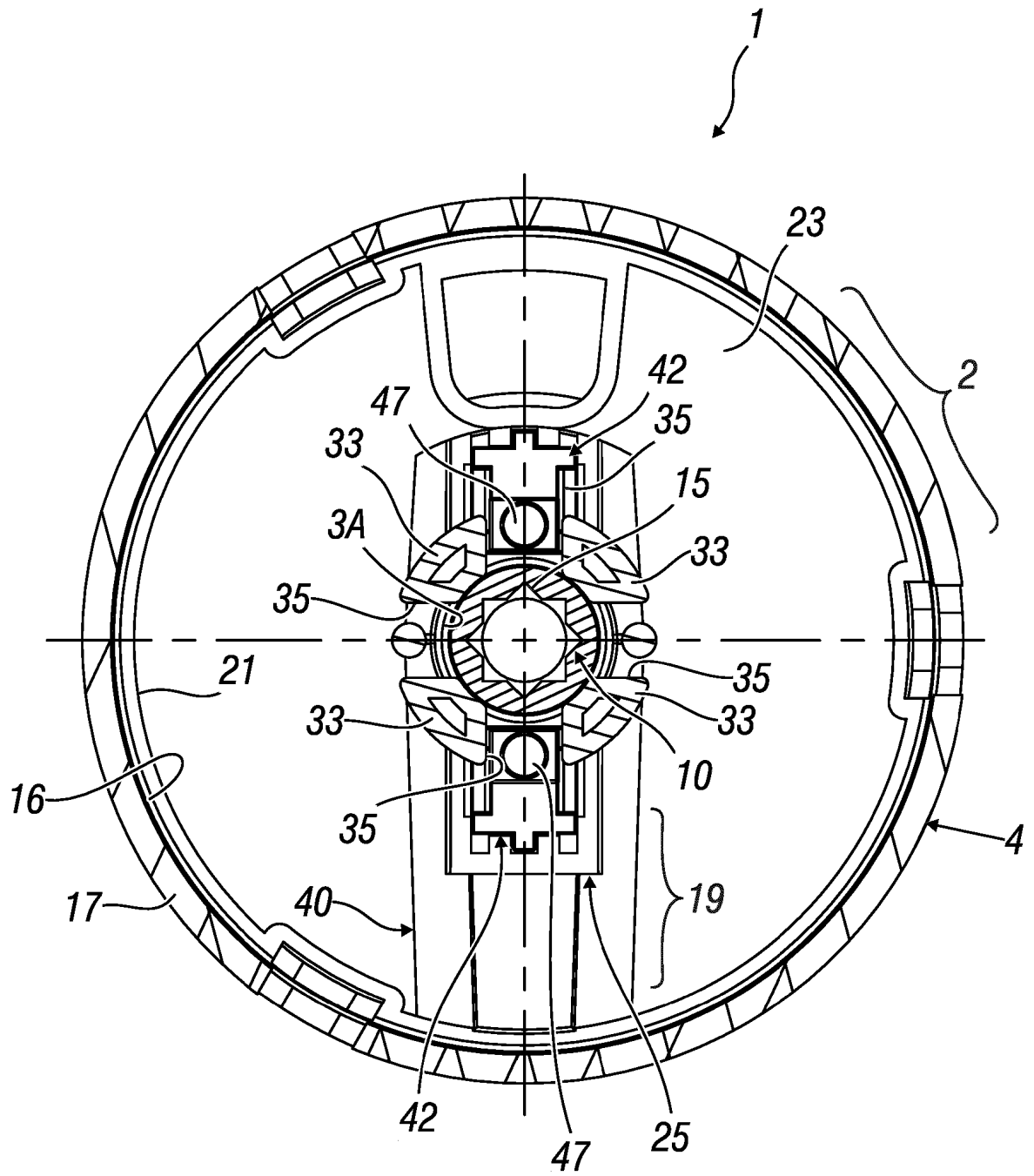


Fig. 8