

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 244**

51 Int. Cl.:

B23Q 3/08 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2015 E 15170436 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2954976**

54 Título: **Dispositivo de sujeción de una pieza a trabajar en una mesa de trabajo**

30 Prioridad:

10.06.2014 FR 1455255

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

02.08.2017

73 Titular/es:

**THIBAUT (100.0%)
Avenue de Bischwiller
14500 Vire, FR**

72 Inventor/es:

**THIBAUT, JACQUES y
THIBAUT, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 628 244 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

Dispositivo de sujeción de una pieza a trabajar en una mesa de trabajo

5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción de una pieza a trabajar en una mesa de trabajo, del tipo que comprende una primera superficie de solidarización por depresión a una mesa de trabajo y una segunda superficie de solidarización por depresión de una pieza a trabajar.

10 El documento WO 2012/085.446, sobre el cual se basa el preámbulo de la reivindicación 1, describe un dispositivo que forma punto de sujeción que comprende un cuerpo que presenta una primera superficie de solidarización por depresión a una mesa de trabajo y una segunda superficie de solidarización por depresión de una pieza a trabajar. El cuerpo contiene una bomba de vacío y una batería eléctrica recargable para alimentar con energía la indicada bomba de vacío. Una reserva tampón de vacío conectada con la bomba de vacío asegura la regularidad de la bomba de vacío. Una reserva tampón de vacío conectada con la bomba de vacío asegura la regularidad de la bomba de vacío. Una cortina de fluido situada en la periferia de la segunda superficie superior formando ventosa de solidarización por depresión puede estar prevista para constituir una junta capilar concéntrica y evitar el desprendimiento de la segunda superficie superior que forma ventosa de solidarización por depresión, impidiendo además la penetración de polvo, lodos, virutas indeseables u otras partículas. Filtros se encuentran previstos en el circuito de la cortina de fluido y en el circuito de depresión de la bomba de vacío.

15 El dispositivo del documento WO 2012/085 446 es satisfactorio cuando las piezas a trabajar son piezas que presentan una superficie relativamente lisa, que permite una buena adhesión de la segunda superficie de solidarización por depresión. Sin embargo, la aplicación de este dispositivo en la sujeción de piezas a trabajar constituidas por materiales rocosos, abrasivos o generadores de polvo, impurezas o virutas presenta varios inconvenientes.

20 Por un lado, la presencia de polvo, impurezas o virutas impide una buena estanqueidad de las superficies de solidarización y produce fugas de vacío que necesitan una puesta en funcionamiento repetida de la bomba de vacío.

25 Por otro lado, el atascamiento o la contaminación de los filtros de protección necesita limpiezas frecuentes y produce importantes pérdidas de carga en las circulaciones de aire o de fluido en el interior del punto de sujeción.

Estos inconvenientes pueden igualmente conducir a un tiempo de duración limitado de la bomba de vacío y de la bomba de alimentación de la cortina de fluido.

30 Por último, la aplicación de la pieza a trabajar sobre la ventosa superior de solidarización resulta a veces imperfecta, lo cual constituye igualmente fuentes de fuga y perjudica a la buena calidad de la sujeción.

Un fin de la invención es remediar los inconvenientes de la técnica conocida, proponiendo para ello un nuevo dispositivo en el cual se disminuyan las pérdidas de carga.

Otro fin de la invención es proponer un nuevo dispositivo en el cual la aplicación de la pieza a trabajar sobre la ventosa superior de solidarización se realice instantáneamente por aspiración, y conduzca así a una buena eficacia de la sujeción de la pieza a trabajar.

35 La invención tiene por objeto un dispositivo de sujeción de una pieza a trabajar en una mesa de trabajo, del tipo que comprende una primera superficie de solidarización por depresión a una mesa de trabajo y una segunda superficie de solidarización por depresión de una pieza a trabajar, en el cual un cuerpo contiene un medio generador de depresión conectado con la indicada primera superficie de solidarización por depresión a la mesa de trabajo, caracterizado por el hecho de que el cuerpo presenta una cavidad inferior abierta hacia abajo y dispuesta en la proximidad de la indicada primera superficie de solidarización por depresión a la mesa de trabajo, por el hecho de que la indicada cavidad forma una reserva de vacío y por el hecho de que la indicada reserva de vacío está conectada por un conducto sustancialmente rectilíneo con la indicada segunda superficie de solidarización por depresión de la pieza a trabajar, con el fin de constituir un impacto de depresión en la apertura de dicho conducto y una aspiración por el lado de la indicada segunda superficie de solidarización, con el fin de que la aplicación de la pieza a trabajar se realice instantáneamente aspirando y atrapando el agua y las impurezas eventuales en la indicada reserva de vacío.

Según otras características alternativas de la invención:

- La cavidad que forma una reserva de vacío está ventajosamente definida por un volumen hueco previsto en la base del cuerpo y por una junta de estanqueidad periférica en contacto con la mesa de trabajo.
- 50 - El conducto que une la reserva de vacío con la segunda superficie de solidarización de la pieza a trabajar comprende de preferencia una válvula de paso de accionamiento neumático.
- El cuerpo puede presentar una superficie superior de montaje estanco de un cabezal de sujeción por depresión de la pieza a trabajar.

- Un cabezal de sujeción de pieza a trabajar puede comprender un medio de montaje anti rotación en la superficie superior de montaje del cuerpo.
- Un cabezal de sujeción de pieza a trabajar puede comprender un anillo de roscar radialmente exterior destinado para cooperar con una tuerca fija formada en la superficie superior de montaje del cuerpo.
- 5 - El cabezal de sujeción puede ser de cualquier forma: redondo, cuadrado, rectangular, u otra forma adaptada al montaje por depresión de una pieza a trabajar.
- El cuerpo puede ser apto para recibir un tope que comprende un anillo de roscar destinado para cooperar con un aterrajado del cuerpo.

10 La invención se comprenderá mejor gracias a la descripción que sigue dada a título de ejemplo no limitativo, en referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 representa esquemáticamente una vista en sección diametral de un primer modo de realización del dispositivo de sujeción según la invención.

La figura 2 representa esquemáticamente una vista en perspectiva que ilustra diversos tipos de montaje que corresponden a dispositivos de sujeción según la invención.

15 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, los elementos idénticos o funcionalmente equivalentes se referencian mediante cifras de referencia idénticas.

En la figura 1, un primer modo de realización de un dispositivo de sujeción según la invención comprende un cuerpo 1 de forma sustancialmente cilíndrica conteniendo un medio generador de depresión para posicionar el cuerpo sobre una mesa de trabajo T y solidarizarlo por depresión a la mesa de trabajo T.

20 Una cavidad 2 está prevista en la parte inferior del cuerpo 1 para constituir una reserva de vacío. La cavidad 2 está limitada por una junta de estanqueidad periférica 3 y define un volumen hueco previsto en la base del cuerpo, constituyendo este volumen la reserva de vacío.

Una bomba de vacío 4 es alimentada por una fuente de energía 5, que comprende generalmente varias baterías eléctricas recargables.

25 La bomba de vacío 4 se comunica directamente, sin filtros intermediarios, con la cavidad 2 por un conducto 4a de aspiración para constituir una reserva de vacío.

La bomba de vacío 4 descarga el aire aspirado en la cavidad 2 mediante un conducto 4b conectado con la atmósfera.

30 La bomba de vacío 4 comprende una válvula interior, de forma conocida en sí, para evitar cualquier llenado de la cavidad 2 por el aire exterior en caso de detención del funcionamiento.

La bomba de vacío 4 está dispuesta en la proximidad de la cavidad 2, de forma que los conductos 4a y 4b sean relativamente cortos, con el fin de reducir las pérdidas de carga y para aumentar la eficacia de la bomba de vacío 4.

Ningún filtro se ha previsto en los conductos 4a, 4b, con el fin de evitar cualquier atasco y cualquier pérdida de eficacia de la puesta en depresión.

35 Para evitar la aspiración de partículas indeseables, el conducto 4a de aspiración desemboca en la cavidad 2 en la parte superior, de forma que las partículas indeseables permanezcan en la proximidad de la superficie de la mesa de trabajo T.

40 Un conducto 6 vertical y de paso integral está previsto para poner instantáneamente bajo depresión la segunda superficie de solidarización por depresión de una pieza a trabajar P. con el fin de que la aplicación de esta pieza P a trabajar se realice instantáneamente.

El impacto de depresión en la apertura del conducto 6 produce una aspiración del agua y de las impurezas eventualmente presentes por el lado de la superficie superior de solidarización, con el fin de que la aplicación de la pieza a trabajar se realice instantáneamente aspirándolas y atrapándolas en la reserva 2 de vacío.

45 El conducto 6 de puesta bajo depresión de la superficie superior de solidarización es un conducto de paso integral a excepción de una válvula 6a de accionamiento neumático que comprende una aleta flexible.

Según una variante ventajosa, la válvula 6a de accionamiento neumático es desmontable y está colocada directamente por el lado de la cavidad 2, con el fin de limpiar fácilmente su aleta flexible.

La válvula 6a de accionamiento neumático puede delimitar una porción inferior de conducto 6b y una porción

superior de conducto 6c como se ha representado en la figura 1.

Contrariamente al dispositivo del documento WO 2012/085.446, la bomba de vacío 4 actúa únicamente aquí sobre la superficie inferior de solidarización a la mesa de trabajo T constituyendo una reserva de vacío suficiente en la cavidad 2 para constituir un impacto de depresión en la apertura de la válvula 6a.

- 5 Este impacto de depresión aspira bruscamente la pieza P a trabajar y aplasta la ventosa de solidarización.

La bomba de vacío 4 mantiene la depresión reconstituyendo la reserva de vacío en la cavidad 2, luego se detiene cuando el nivel de vacío deseado es alcanzado.

Contrariamente al dispositivo del documento WO 2012/085.446, no existe ninguna necesidad de constituir una junta capilar concéntrica a nivel de la segunda superficie superior de solidarización.

- 10 La aplicación de la ventosa superior contra la pieza P a trabajar se realiza así instantáneamente, y evita cualquier desplazamiento indeseable de la pieza P que pueda resultar de un deslizamiento lateral debido a una mala puesta en depresión.

Una bomba 7 de accionamiento neumático está prevista para el accionamiento de la válvula neumática 6a.

- 15 La válvula neumática 6a puede ser accionada por una presión positiva generada por la bomba 7 o por una depresión procedente de un conducto 8 puesto en relación con la reserva de vacío de la cavidad 2.

El distribuidor 9 de accionamiento permite accionar la posición de la válvula 6a por la puesta en relación con una presión positiva generada por la bomba 7 o una depresión procedente del conducto 8.

- 20 Por último, una puesta con la atmósfera de la superficie superior de solidarización está prevista por mediación de un conducto 10 que comprende un distribuidor 10a que define así dos porciones 10b y 10c del conducto 10 de puesta a la atmósfera.

De forma conocida, un vacuostato inferior V vigila la depresión de la cavidad 2 y un vacuostato superior V vigila la depresión de sujeción de la pieza a trabajar P.

- 25 Un circuito electrónico programable de control no representado asegura el funcionamiento del dispositivo según la invención y el control de las bomba de vacío 4, bomba positiva 7, así como de los distribuidores 9 y 10a, vigilando el nivel de carga eléctrica de las baterías 5.

Cuando el nivel de carga de las baterías 5 es insuficiente o cuando la reserva disponible no permite realizar varios ciclos, el dispositivo según la invención es evacuado por la máquina de trabajar las piezas P para situarse por su clavija 5a en un medio de recarga eléctrica no representado.

- 30 La máquina de trabajar las piezas P comprende de preferencia un almacén que puede almacenar una pluralidad de dispositivos según la invención.

Gracias a la invención, el posicionamiento de los dispositivos de sujeción puede primeramente ser realizado en la mesa de trabajo, de forma que las cavidades 2 de los dispositivos ya posicionados puedan ser puestos bajo vacío para constituir rápidamente una reserva de vacío y permitir seguidamente realizar una sujeción casi instantánea de una pieza a trabajar sobre una pluralidad de dispositivos.

- 35 El hecho de vigilar la depresión en la cavidad 2 y de vigilar el nivel de energía disponible permite gestionar el número de dispositivos a recargar eléctricamente, con el fin de aumentar la productividad de la máquina que trabaja las piezas P.

La ausencia de filtro y de obstrucción de los conductos de puesta bajo depresión asegura un funcionamiento eficaz y evita las detenciones necesarias para desatascar y limpiar los conductos y los filtros de la técnica anterior.

- 40 El hecho de prever una cavidad 2 abierta hacia abajo permite realizar una limpieza periódica de esta parte y evitar la acumulación de polvo o de impurezas indeseables.

Los vacuostatos V son detectores de depresión para detectar la depresión generada sobre la primera superficie inferior de solidarización por depresión en la mesa de trabajo y sobre la segunda superficie de solidarización por depresión de la pieza a trabajar.

- 45 Los vacuostatos V proporcionan señales eléctricas o mecánicas que indican el nivel de un vacío representativo de un valor de fuerza de mantenimiento sobre la primera superficie inferior de solidarización por depresión a la mesa de trabajo y sobre la segunda superficie de solidarización por depresión de la pieza a trabajar.

Los niveles de depresión transmitidos por los vacuostatos V a la máquina de trabajo son transmitidos por transmisión inalámbrica, de preferencia por transmisión hertziana. El nivel de energía disponible es igualmente transmitido por la transmisión inalámbrica, de preferencia por transmisión hertziana.

5 La conducción por paso integral a través de los conductos 4a, 4b, 6b 6c y por la válvula 6a permite reducir notablemente los tiempos de puesta en depresión y de sujeción con relación a la técnica anterior descrita en el documento WO 2012/085.446.

10 La ausencia de filtros o de otros órganos de paso susceptibles de atascarse o de experimentar pérdidas de carga aumenta igualmente la productividad. Sin embargo, la apertura del conducto 6 produce una aspiración por el lado de la indicada segunda superficie de solidarización, y la aplicación de la pieza a trabajar se realiza instantáneamente aspirando y atrapando el agua y las impurezas eventuales en la reserva 2 de vacío.

Esta agua y estas impurezas eventuales atrapadas en la reserva 2 de vacío se depositan sobre la mesa T de trabajo y pueden ser eliminadas ulteriormente, después de levantamiento del cuerpo 1, mediante simple limpiado de la mesa T de trabajo.

15 La cavidad 2 presenta un volumen hueco definido por el contorno de la junta de estanqueidad 3 y la mesa de trabajo muy superior al volumen comprendido entre la ventosa superior y la pieza a trabajar P.

Por último, el hecho de prever una cavidad 2 abierta hacia abajo permite dejar estas impurezas y polvos eventuales depositarse directamente sobre la mesa de trabajo T, de forma que el dispositivo según la invención no se contamine mediante estos polvos o impurezas indeseables.

20 La mejora de las conductancias de los conductos 4a, 4b, 6b, 6c permite igualmente utilizar una bomba de vacío de características reducidas con relación a la técnica anterior y consumiendo menos energía que la bomba de vacío de la técnica anterior.

Un medio externo que constituye un interruptor manual de detención y de puesta en funcionamiento del dispositivo según la invención está previsto, de forma conocida en sí, y no necesita descripción más detallada. Este medio puede comprender un interruptor de parada y de puesta en funcionamiento de la alimentación de energía.

25 Alternativamente, el dispositivo según la invención puede ser controlado a distancia por la máquina de trabajo, por ejemplo por conexión inalámbrica o mediante otro medio.

El funcionamiento del dispositivo de la figura 1 puede ser realizado manualmente, o de forma automática por una máquina de trabajo equipada con un husillo adaptado a este efecto, y se describirá a continuación.

30 En la figura 1, después de haber realizado el posicionamiento de los puntos de sujeción, se activa la bomba de vacío 4 alimentada por su fuente de energía 5 con el fin de crear una depresión en la cavidad 2, limitada por la junta de estanqueidad 3 en contacto con la mesa de trabajo T.

35 Después de haber sujeción así la parte inferior del cuerpo 1 en contacto con la mesa de trabajo T, se coloca la pieza a trabajar P sobre la ventosa superior que define la segunda superficie de solidarización y se acciona la apertura de la válvula 6a para poner el volumen comprendido entre la ventosa superior y la pieza P en relación con la reserva de vacío constituida en la cavidad 2.

Esta puesta en relación provoca un impacto de depresión y un aplastamiento de la ventosa superior sobre la cual la pieza a trabajar P se aplica.

Se realizan seguidamente las operaciones inversas para liberar la pieza P acabada y liberar los puntos de sujeción.

40 En la figura 2, un modo de realización preferido de dispositivo según la invención comprende un cuerpo 1 y un cabezal de sujeción seleccionado en función de la posición y del trabajo a realizar.

El cuerpo 1 es una parte de dispositivo destinada para ser fijada a una mesa T de trabajo para constituir un dispositivo de sujeción según la invención, o eventualmente para constituir un tope lateral para una pieza de trabajo.

El cuerpo 1 presenta un interruptor externo 1a de puesta en funcionamiento de la fuente de energía eléctrica contenida en el cuerpo y una conformación superior de montaje 1b.

45 La conformación superior de montaje 1b comprende una tuerca fija 1c constituida por un aterrajado de gran diámetro previsto en la parte superior, una junta de estanqueidad tórica 1d, y un peón 1e de centrado destinado para servir de medio anti rotación para un cabezal de sujeción seleccionado entre un grupo que comprende contornos variados.

Un cabezal de sujeción 30 comprende por ejemplo una parte inferior constituida por un anillo anular 31 montado

alrededor de un elemento central que lleva al menos un conducto 32 o 33 o 34.

Este cabezal de sujeción 30 comprende en la parte inferior un orificio calibrado destinado a cooperar con el peón de centrado 1e para constituir un medio anti rotación y para evitar un roce sobre la junta 1d en el roscado del anillo anular 41 con el aterrajado 1c del cuerpo 1.

- 5 Al menos uno de los conductos 32 a 34 desemboca en un volumen hueco de una pieza 35 que lleva una junta de estanqueidad 36 que permite constituir una superficie de sujeción.

Una pieza 35 que lleva una junta de estanqueidad 36 puede ser de cualquier forma: redonda, cuadrada, rectangular, en escuadra, o cualquier otra forma adaptada al montaje por depresión de una pieza a trabajar.

Por último, un tope 60 está previsto para evitar cualquier desplazamiento lateral de una pieza de trabajo.

- 10 El tope 60 es compatible con el cuerpo 1, pero no tiene función de sujeción.

El tope 60 comprende un anillo anular 61 y un medio de montaje anti rotación destinado para cooperar con el peón 1e del cuerpo 1, así como una extensión superior 62 destinada a constituir un contacto lateral de tope para una pieza P a trabajar.

- 15 La invención descrita con referencia a varios modos de realización particulares no está en modo alguno limitada, sino que cubre por el contrario cualquier variante de realización dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción de una pieza a trabajar en una mesa (T) de trabajo del tipo que comprende una primera superficie de solidarización por depresión a una mesa (T) de trabajo y una segunda superficie de solidarización por depresión de una pieza (P) a trabajar, en el cual un cuerpo (1) contiene un medio generador de depresión conectado con la indicada primera superficie de solidarización por depresión a la mesa (T) de trabajo, presentando el cuerpo (1) una cavidad inferior (2) abierta hacia abajo y dispuesta en la proximidad de la indicada primera superficie de solidarización por depresión a la mesa (T) de trabajo, formando la indicada cavidad (2) una reserva de vacío, **caracterizándose el dispositivo por el hecho de que** la indicada reserva de vacío está conectada mediante un conducto (6, 16) sustancialmente rectilíneo con la indicada segunda superficie superior de solidarización por depresión de la pieza (P) a trabajar, con el fin de constituir un impacto de depresión en la apertura de dicho conducto (6, 16) y una aspiración por el lado de la indicada segunda superficie de solidarización, con el fin de que la aplicación de la pieza a trabajar se realice instantáneamente aspirando y atrapando el agua y las impurezas eventuales en la indicada reserva de vacío.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la cavidad (2) que forma una reserva de vacío está definida por un volumen hueco previsto en la base del cuerpo (1) y por una junta de estanqueidad (3) periférica en contacto con la mesa (T) de trabajo.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el conducto (6, 16) que conecta la reserva (2) de vacío con la segunda superficie de solidarización de la pieza (P) a trabajar comprende una válvula (6a) de paso de accionamiento neumático.
4. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo (1) presenta una conformación superior (1b) de montaje estanco de un cabezal de sujeción (30) por depresión de la pieza (P) a trabajar.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** el cabezal de sujeción comprende un medio de montaje anti rotación en la conformación superior (1b) de montaje estanco del cuerpo (1).
6. Dispositivo según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** el cabezal de sujeción comprende un anillo para roscar radialmente exterior destinado para cooperar con un aterrajado (1c) del cuerpo (1).
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo (1) del dispositivo es apto para recibir un tope (60) que comprende un anillo para roscar (61) destinado para cooperar con un aterrajado (1c) del cuerpo (1).

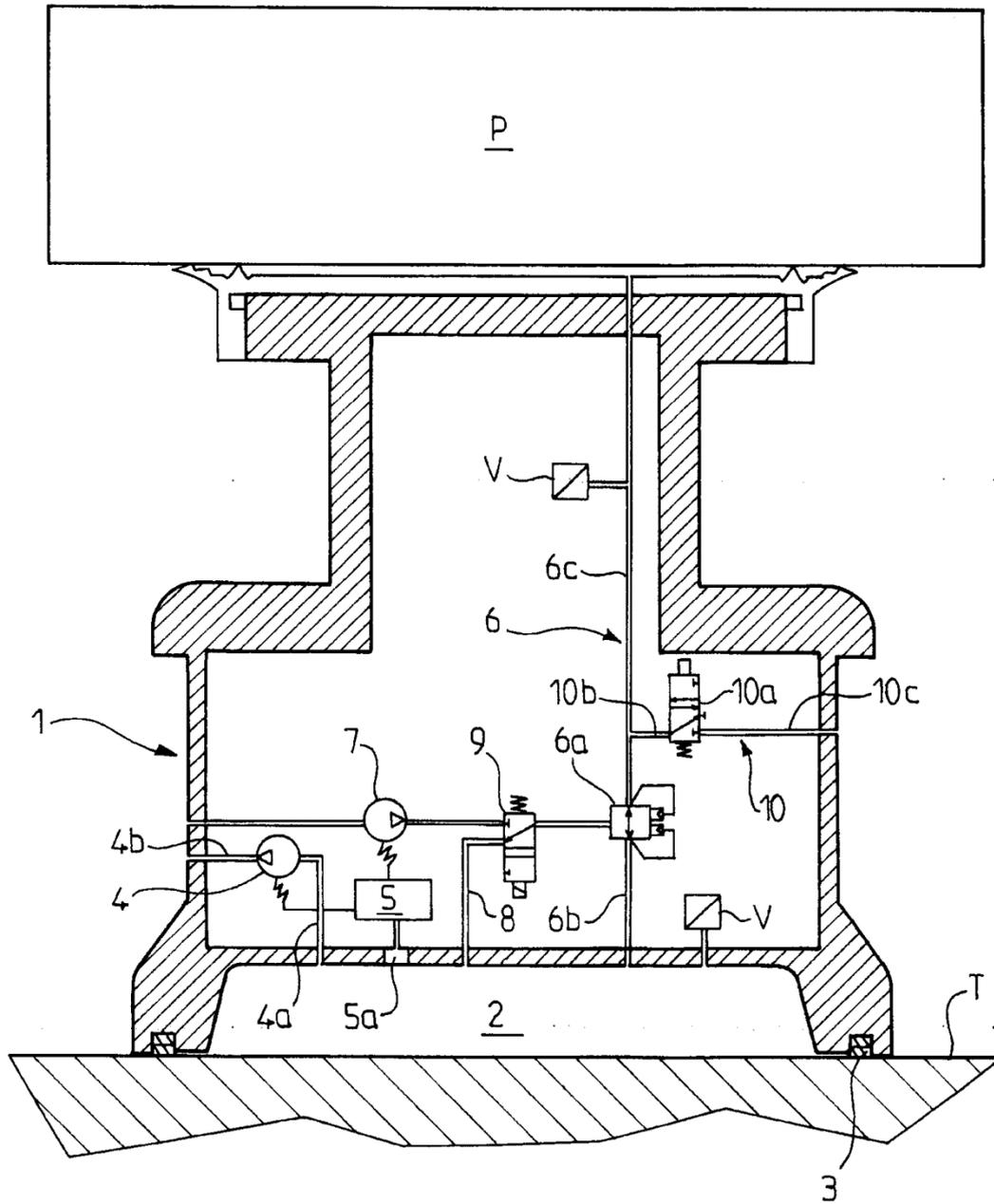


FIG.1

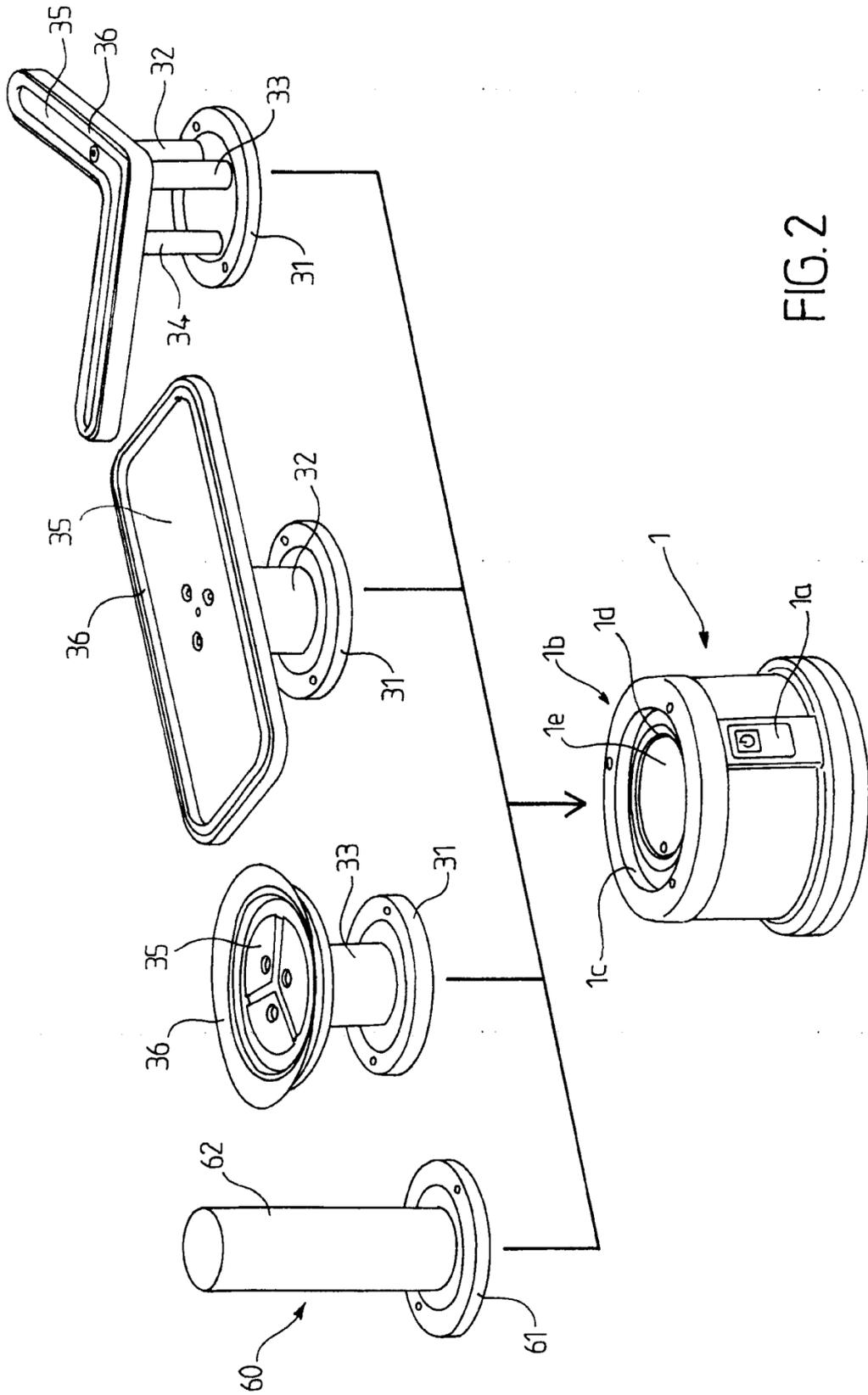


FIG. 2