

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 077**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)
D06F 39/08 (2006.01)
F04D 13/06 (2006.01)
F04D 29/20 (2006.01)
F16D 1/108 (2006.01)
F16D 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2015** E 15151065 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** EP 2898811

54 Título: **Bomba de descarga de líquido y aparato electrodoméstico con una bomba de este tipo**

30 Prioridad:

22.01.2014 CN 201420040751 U

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

29.05.2017

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es:

EISERT, HORST y
LI, ZHENGWEI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 614 077 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

Bomba de descarga de líquido y aparato electrodoméstico con una bomba de este tipo

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una bomba para la descarga de un líquido, en particular una bomba de desagüe.

5 La presente invención se refiere, además, a un aparato electrodoméstico con una bomba de este tipo, en particular un lavavajillas o una lavadora.

Antecedentes técnicos

10 En las bombas existentes, que están constituidas de manera convencional, para la descarga de un líquido, el árbol de accionamiento junto con el rotor del motor eléctrico en la cámara del rotor ejecuta un movimiento giratorio, mientras la rueda de aletas de la bomba gira en la cámara hidráulica. A este respecto se encuentran detalles en la solicitud de patente europea EP 2455614 A2. La rueda de aletas está colocada, en general, directamente en el árbol de accionamiento de un motor eléctrico. No obstante, se conoce a partir del estado de la técnica montar la rueda de aletas sobre un elemento de unión en el árbol giratorio de un motor eléctrico, como se ha descrito, por ejemplo, en la solicitud de patente EP 0800012 B1. De esta manera, se puede montar el módulo del rotor, independientemente del tipo de construcción de la rueda de aletas, sin problemas en el motor eléctrico, sin ejercer en este caso influencias negativas sobre el proceso de montaje del motor eléctrico. En una configuración, en la que la rueda de aletas está colocada sobre un elemento de unión en el árbol giratorio de un motor eléctrico, no se puede asegurar, sin embargo, con frecuencia la fiabilidad de las conexiones mutuas y tener en cuenta el número de revoluciones de la rueda de aletas.

15 20 El documento DE 42 17 457 A1 describe una motobomba con una carcasa, un árbol hueco y una rueda de aletas, que se fija por medio de dos anillos en forma de cuña en la sección transversal sobre un árbol hueco. El documento 10 2010 040 288 A1 describe un rotor con un árbol, sobre cuyo lado frontal está fijada una rueda de aletas por medio de un tornillo de dilatación. El documento DE 697 16 155 T2 describe una disposición para la conexión de una rueda de aletas con un árbol giratorio, en la que la rueda de aletas está fijada por medio de un casquillo en el árbol. El documento DE 10 2008 055 022 A1 describe un procedimiento para el bombeo de un líquido desde un aparato electrodoméstico de circulación de agua. El documento EP 2 455 614 A2 describe una bomba para el transporte de líquido. El documento DE 199 07 556 A1 describe una bomba de líquido para aparatos electrodomésticos.

Publicación de la invención

30 El cometido de la presente invención consiste en ofrecer una bomba de descarga de líquido mejorada en cuanto a la estructura, con la que se pueden garantizar la robustez de la estructura de montaje y un funcionamiento normal de la rueda de aletas de una bomba de descarga de líquido.

35 De acuerdo con la invención, el cometido se soluciona por medio de una bomba de descarga de líquido con un compartimiento del motor, un motor eléctrico, que presenta un árbol de accionamiento y que se encuentra en el compartimiento del motor, así como con una rueda de aletas y una pieza de unión, en la que la rueda de aletas está colocada sobre la pieza de unión en el árbol de accionamiento y presenta una escotadura para el alojamiento estanco de la pieza de unión, mientras que la pieza de unión dispone de un taladro pasante para el alojamiento del árbol de accionamiento, en la que la pieza de unión comprende una pieza cilíndrica configurada hueca y una pieza de disco, y en la que el taladro pasante se encuentra en el centro de la pieza de disco y la pieza cilíndrica es recibida herméticamente en la escotadura de la rueda de aletas. La bomba de descarga de líquido se caracteriza porque en una superficie exterior de la pieza cilíndrica está configurada una pieza de retención y en la rueda de aletas está configurada una ranura de retención adaptada a la pieza de retención y que sirve para el alojamiento hermético de la pieza de retención, y en la pieza de unión está configurado un pivote, que está configurado en la pieza de disco y que se extiende axialmente en dirección a la rueda de aletas y en la rueda de aletas está configurado un taladro para el alojamiento hermético del pivote.

45 En un desarrollo de la invención, la pieza de retención es acondicionada en una pluralidad de más de dos y se distribuye en la dirección circunferencial de una manera uniforme en una superficie circunferencial exterior del cilindro

50 En un desarrollo de la invención, la pieza de retención comprende una primera fase y una segunda fase.

En un desarrollo de la invención, la superficie exterior de la pieza cilíndrica se apoya herméticamente en un lado interior de la escotadura y una superficie extrema de la pieza cilíndrica se apoya herméticamente en una superficie de fondo de la escotadura.

55 En un desarrollo de la invención, el pivote se prepara en una pluralidad de más de dos y se distribuye en dirección

circunferencial de manera uniforme en la pieza de disco.

La invención propone, además, un aparato electrodoméstico accionado con agua, en particular un lavavajillas o una lavadora, que comprende una bomba para la descarga de un líquido de acuerdo con una de las configuraciones anteriores.

Con la presente invención se pueden conseguir de manera más ventajosa una unión más segura de acuerdo con el estado de la técnica entre la rueda de aletas y la pieza de unión y de esta manera una velocidad de funcionamiento no perjudicada de la rueda de aletas después de su montaje y una potencia de salida acorde con el funcionamiento de toda la bomba de descarga de líquido.

A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización preferido la mayoría de las veces, en el que el aparato electrodoméstico accionado con agua está realizado como lavavajillas. Pero esto no es equivalente a que el alcance de la protección de la invención esté limitado sólo a lavavajillas.

Representación de los dibujos

La figura 1 muestra la estructura esquemática de un lavavajillas de acuerdo con un ejemplo de realización la mayoría de las veces preferido de la invención.

La figura 2 muestra la estructura esquemática de una bomba de descarga de líquido de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra en representación despiezada ordenada la estructura de una rueda de aletas de acuerdo con la invención y

La figura 4 muestra una sección longitudinal a través de una rueda de aletas de acuerdo con la invención.

Formas de realización concretas

El lavavajillas GS representado en la figura 1 comprende un espacio interior IR que sirve como depósito de lavar, que se puede abrir y cerrar, respectivamente, por medio de una puerta (no designada), de manera que la puerta está conectada con la finalidad de la carga o descarga de manera pivotable en el lavavajillas GS. En el espacio interior IR del lavavajillas GS está dispuesto un cesto de vajilla GK para el alojamiento de un objeto a limpiar, que se puede extraer fuera del espacio interior IR del lavavajillas GS para simplificar la carga o descarga.

Para la limpieza del objeto a limpiar alojado en el cesto de vajilla GK, en el espacio interior IR del lavavajillas GS está instalada una instalación de pulverización en forma de un brazo de pulverización DS para la aplicación de un fluido sobre el objeto a limpiar, de manera que en el fluido se puede tratar de agua mezclada, por ejemplo, con un detergente o un agente de lavar, para posibilitar una limpieza y/o un secado sin marchas del objeto a limpiar. Además, el fluido que gotea desde el objeto a limpiar se acumula en un sumidero de la bomba PS, que se encuentra en una zona del fondo del espacio interior IR del lavavajillas GS. En el sumidero de la bomba PS está montada, además, una instalación de filtro (no designada), con la que se pueden eliminar contaminaciones o partículas desde el fluido en circulación.

Además, el brazo de pulverización SA está conectado en circulación a través de un conducto de alimentación ZL con una bomba de circulación UP, que se encuentra en la proximidad de los restantes componentes del lavavajillas de una pieza de fondo BO dispuesta debajo del espacio interior IR del lavavajillas GS. Durante el funcionamiento de la bomba de circulación UP se aspira el fluido acumulado en el sumidero de la bomba PS a través de la bomba de circulación UP y se conduce a través del conducto de alimentación ZL al brazo de pulverización SA. En este ejemplo de realización ejemplar, la bomba de circulación UP comprende una calefacción integrada del agua WZ, para calentar el fluido que circula a través de la bomba de circulación UP. De manera alternativa a ello, también se pueden preparar una calefacción duradera separada o calefacciones de agua de otro tipo para calentar el fluido. Además, en el lavavajillas GS está prevista una bomba para la descarga de un líquido LP, en particular para la descarga de un líquido que se encuentra en el espacio interior IR del lavavajillas GS, que se puede conectar para circulación tanto con el sumidero de la bomba PS como también con el conducto de desagüe REL de una red de desagüe de aguas residuales domésticas.

Como se deduce a partir de la figura 2, la bomba para la descarga de un líquido LP, en particular para la descarga de un líquido que se encuentra en el espacio interior IR del lavavajillas, comprende un compartimiento del motor 10, en el que está montado un motor eléctrico 20 provisto con un árbol giratorio 21. En un extremo del árbol giratorio 21, que se proyecta desde el compartimiento del motor 10 está colocada una rueda de aletas 30, en la que la colocación se realiza a través de una pieza de unión 40, que presenta un taladro pasante 41. Durante el montaje de la pieza de unión 40 en el árbol giratorio 21, éste engrana herméticamente en el taladro pasante 41 para fijar la pieza de unión 40 con seguridad en el árbol giratorio 21. A continuación se coloca la rueda de aletas 30 en la pieza de unión 40 y,

por lo tanto, en el árbol giratorio 21. Durante el funcionamiento del motor eléctrico 20 se lleva la rueda de aletas 30 a través del árbol giratorio 40 a un movimiento de rotación a alta velocidad, para descargar el líquido.

5 Como se muestra en la figura 3, la pieza de unión 40 comprende una pieza cilíndrica 42 provista con un taladro pasante 41 y una pieza de disco 43 configurada de una sola pieza. En la superficie exterior 421 de la pieza cilíndrica 41 está configurada una pieza de retención 45, que comprende una primera fase 451 y una segunda fase 452. Están previstas varias piezas de retención 45 de este tipo, que están distribuidas de una manera uniforme en la dirección circunferencial en la superficie exterior 421 de la pieza cilíndrica. En la rueda de aletas 30 está configurada una ranura de retención 33 adaptada a la pieza de retención 45, que sirve para el alojamiento hermético de la pieza de retención 45, para realizar un cierre de retención hermético. En la pieza de disco 43. En la pieza de disco 43 está configurado un pivote 44 que se extiende axialmente en dirección de la rueda de aletas 30. También están presentes varios pivotes 44 de este tipo, que están distribuidos de manera uniforme en la dirección circunferencial en la pieza de disco 43. En la rueda de aletas 30 está configurado, además, un taladro 32 adaptado al pivote 44, que sirve para el alojamiento hermético del pivote 44.

15 Como se deduce a partir de la figura 4, el taladro pasante 41 de la pieza de unión 40 está configurado de tal forma que se extiende a través de la pieza cilíndrica 42 y la pieza de disco 43 de la pieza de unión y se encuentra sobre una línea media de la pieza de unión. Durante el montaje de la pieza de unión 40 en el árbol giratorio 21 y de la rueda de aletas 30 en la pieza de unión 40, respectivamente, la superficie exterior 421 de la pieza cilíndrica 42 de la pieza de unión se apoya herméticamente en un lado interior 311 de una escotadura 31 y en una superficie extrema 422 de la pieza cilíndrica 42 sobre una superficie de fondo 312 de la escotadura 31. Además, la ranura de retención 33 está formada y configurada de tal forma que puede recibir la primera fase 451 y la segunda fase 452 de la pieza de retención 45. A través de la colaboración del pivote 44 y del taladro 32 así como de la pieza de retención 45 y la ranura de retención 33 se puede conseguir una unión segura entre la rueda de aletas 30 y la pieza de unión 40 y, por lo tanto, una velocidad de funcionamiento ininterrumpida de la rueda de aleras 30 después de su montaje y una potencia de salida acorde con el funcionamiento de toda la bomba de descarga de líquido.

20 Lo descrito anteriormente no representa ninguna limitación del alcance de protección de la invención, sino que sirve solamente para la explicación detallada de formas de realización posibles de la invención. Por lo tanto, cualquier forma de realización o variación equivalente, que parta de la idea básica de la invención, está comprendida, por lo tanto, por el alcance de protección de la presente invención.

Lista de signos de referencia

- 35 10 Compartimiento del motor
 20 Motor eléctrico
 21 Árbol giratorio
 30 Rueda de aletas
 31 Escotadura
 40 32 Taladro
 33 Ranura de retención
 40 Pieza de unión
 41 Taladro pasante
 42 Pieza cilíndrica
 45 421 Superficie exterior
 422 Superficie extrema
 43 Pieza de disco
 44 Pivote
 45 Pieza de retención
 50 451 Primera fase
 452 Segunda fase
 L1 Juego axial
 L2 Juego radial
 GS Lavavajillas
 55 BO Parte del fondo
 IR Espacio interior
 GK Cesto de vajilla
 SA Brazo de pulverización
 PS Sumidero de la bomba
 60 WZ Calefacción del agua
 UP Bomba de circulación
 LP Bomba para la descarga de un líquido
 EL Conducto de desagüe
 ZL Conducto de alimentación

REIVINDICACIONES

- 1.- Bomba de descarga de líquido, que comprende:
- un compartimiento del motor (10),
- 5 - un motor eléctrico (20), que presenta un árbol de accionamiento y que se encuentra en el compartimiento del motor (10),
- una rueda de aletas (30) y una pieza de unión (40), en la que la rueda de aletas (30) está colocada sobre la pieza de unión (40) en el árbol de accionamiento (21) y presenta una escotadura (31) para el alojamiento estanco de la pieza de unión (40), mientras que la pieza de unión (40) dispone de un taladro pasante (41) para el alojamiento del
- 10 árbol de accionamiento (21), en la que la pieza de unión (10) comprende una pieza cilíndrica (42) configurada hueca y una pieza de disco (43), y en la que
- el taladro pasante (41) se encuentra en el centro de la pieza de disco (43)
 - la pieza cilíndrica (42) es recibida herméticamente en la escotadura (31) de la rueda de aletas,
- 15 caracterizada porque en una superficie exterior (42) de la pieza cilíndrica (42) está configurada una pieza de retención (45) y en la rueda de aletas (30) está configurada una ranura de retención (33) adaptada a la pieza de retención (45) y que sirve para el alojamiento hermético de la pieza de retención (45), y en la pieza de unión (40) está configurado un pivote (44), que está configurado en la pieza de disco (43) y que se extiende axialmente en dirección a la rueda de aletas (30) y en la rueda de aletas (40) está configurado un taladro (32) para el alojamiento hermético del pivote (44).
- 20 2.- Bomba de descarga de líquido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza de retención (45) es acondicionada en una pluralidad de más de dos y se distribuye en la dirección circunferencial de una manera uniforme en una superficie circunferencial exterior del cilindro (42).
- 3.- Bomba de descarga de líquido de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la pieza de retención (45) comprende una primera fase (451) y una segunda fase (452).
- 25 4.- Bomba de descarga de líquido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie exterior (421) de la pieza cilíndrica (42) se apoya herméticamente en un lado interior (311) de la escotadura (31) y una superficie extrema (422) de la pieza cilíndrica (42) se apoya herméticamente en una superficie de fondo (312) de la escotadura (31).
- 30 5.- Bomba de descarga de líquido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el pivote (44) se prepara en una pluralidad de más de dos y se distribuye en dirección circunferencial de manera uniforme en la pieza de disco (43).
- 6.- Aparato electrodoméstico accionado con agua, **caracterizado** porque comprende una bomba de descarga de líquido (LP) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
- 35 7.- Aparato electrodoméstico accionado con agua de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque es un lavavajillas (GS) o una lavadora.

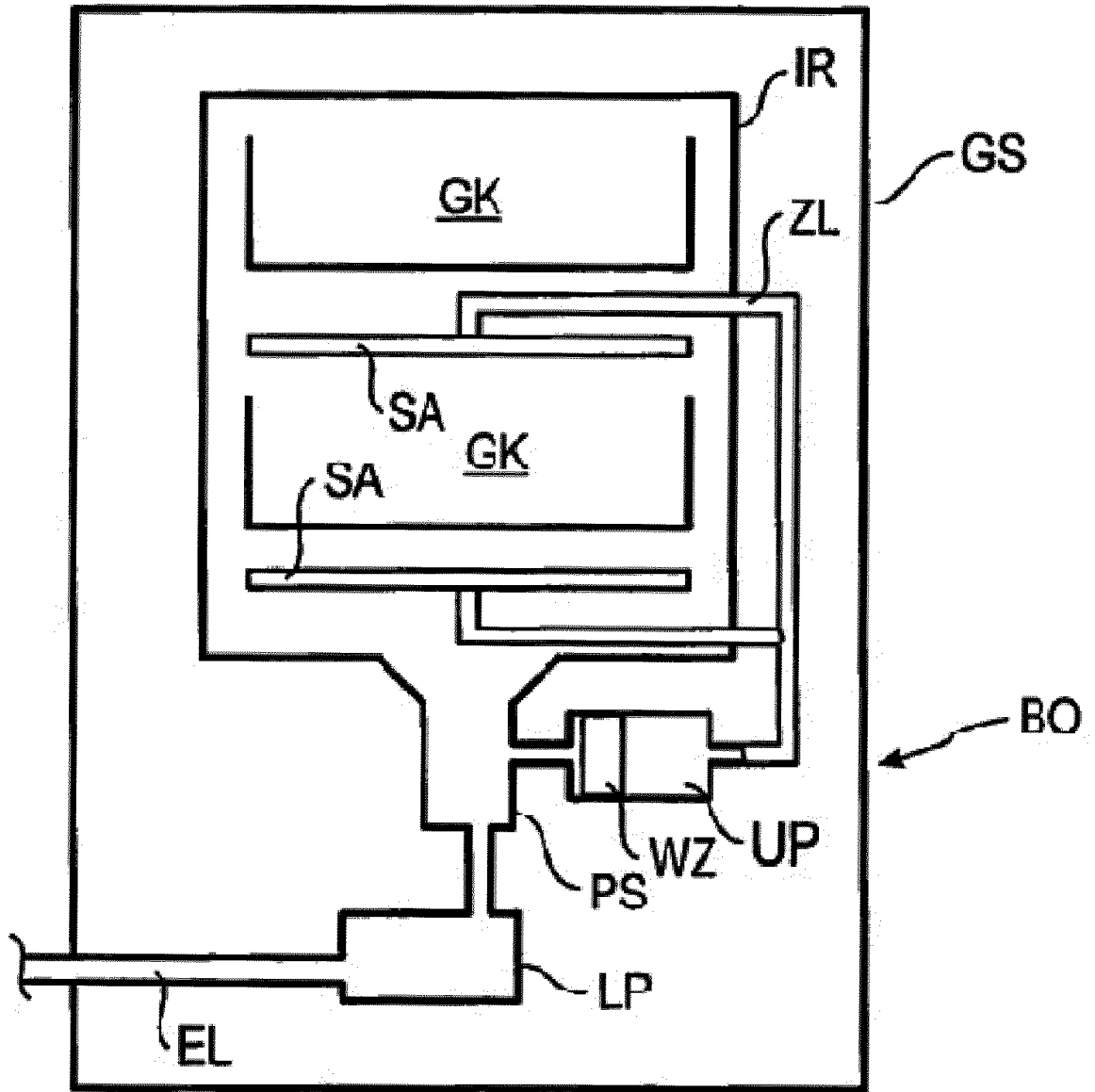


FIG 1

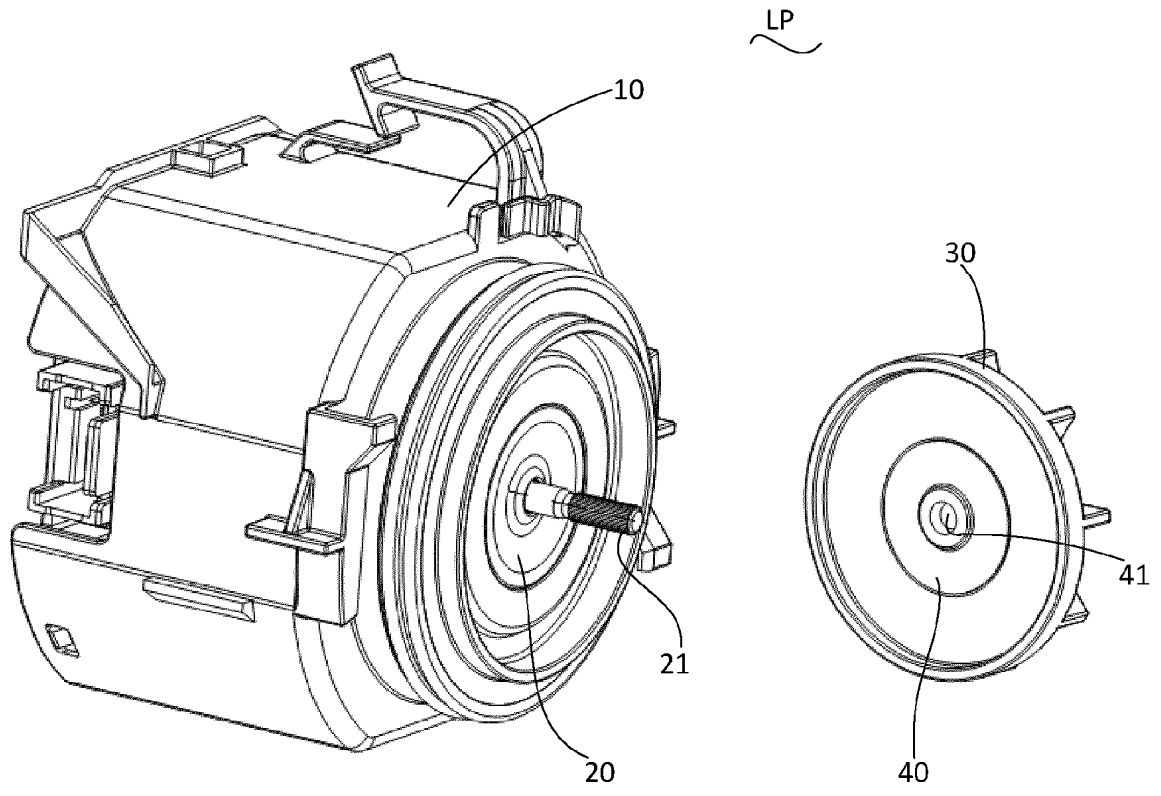


FIG 2

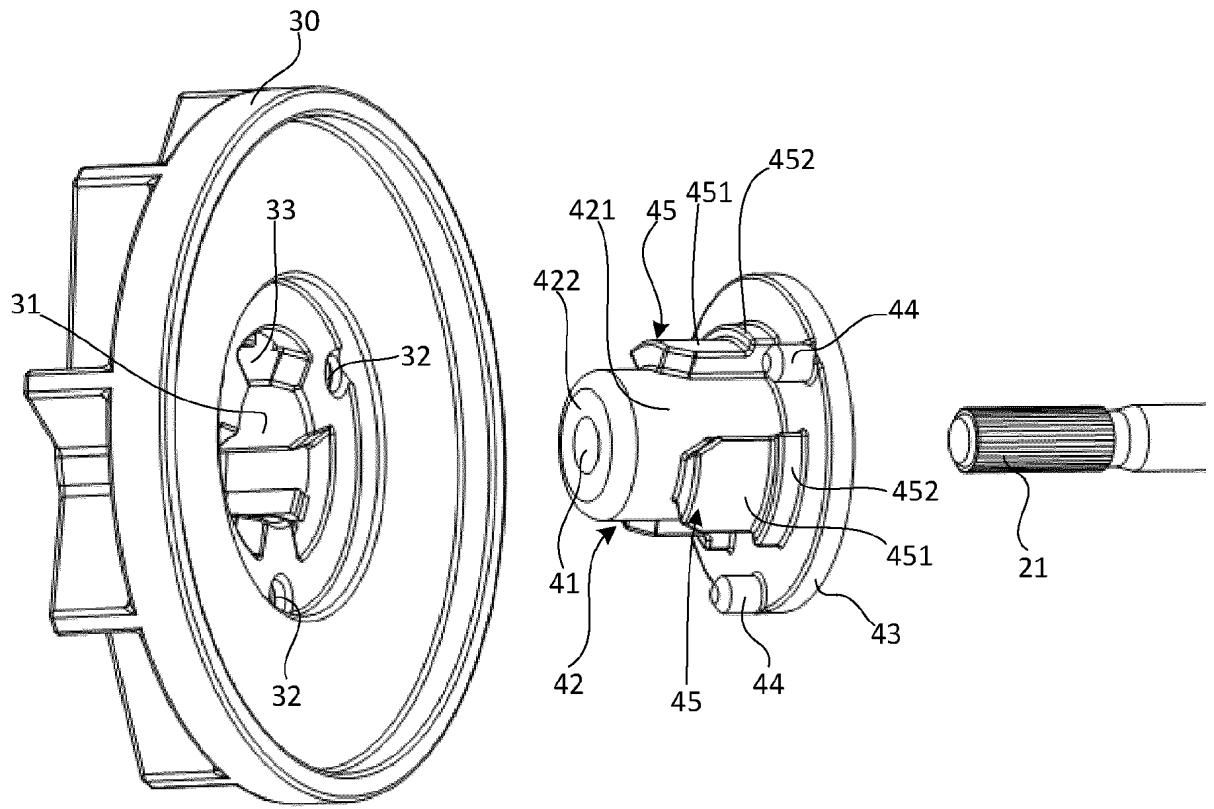


FIG 3

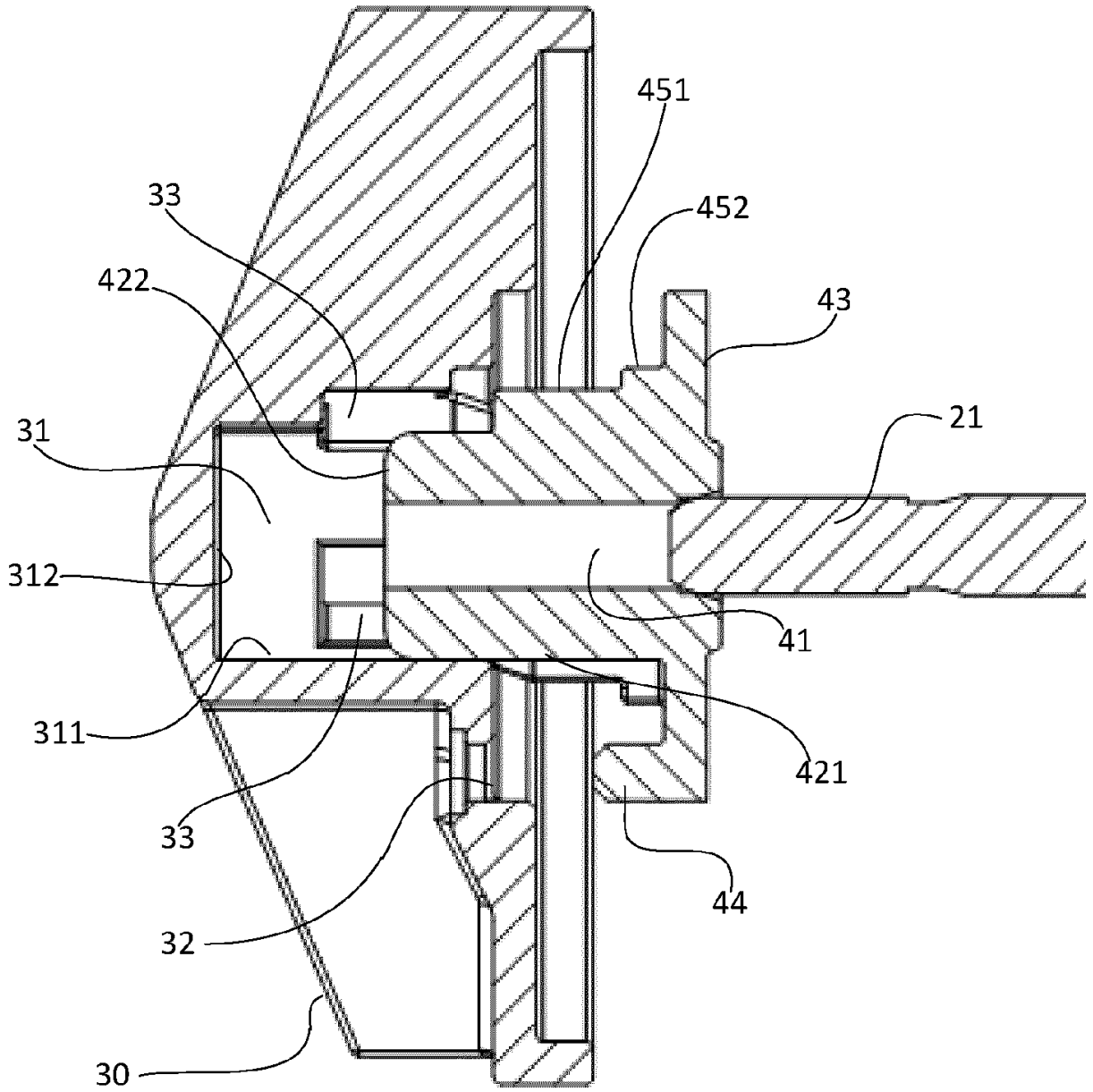


FIG 4