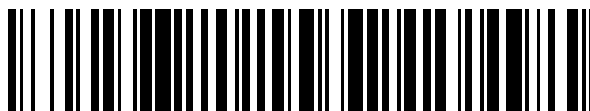


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 973**

51 Int. Cl.:

B01F 7/16 (2006.01)
B01F 13/00 (2006.01)
B25F 5/00 (2006.01)
B25F 5/02 (2006.01)
H02K 5/04 (2006.01)
H02K 5/24 (2006.01)
H02K 7/14 (2006.01)
H02K 9/06 (2006.01)
H02K 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2010** **E 10014115 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014** **EP 2446958**

54 Título: **Agitador accionable manualmente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
19.11.2014

73 Titular/es:

COLLOMIX RÜHR-UND MISCHGERÄTE GMBH
(100.0%)
Daimlerstrasse 9
85080 Gaimersheim, DE

72 Inventor/es:

ESSING, ALEXANDER y
BAUMANN, MARTIN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 522 973 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

Agitador accionable manualmente

5 La invención se refiere a un agitador accionable manualmente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Para la agitación y la mezcla profesional de materiales, en particular en obras, son conocidos agitadores accionables manualmente que funcionan con electricidad. En particular se mezclan y se agitan materiales tales como revoques y morteros de fraguado rápido, masillas tapagrietas, pinturas, adhesivos, engrudos de empapelar, enlucidos, revestimientos, selladores y muchos otros materiales.

Este tipo de agitador accionable manualmente es conocido, por ejemplo, por el documento DE9213255U1, y está compuesto de una carcasa de máquina con un electromotor instalado aquí como motor de accionamiento y una unidad de control asignada para controlar la velocidad. Al árbol de accionamiento del motor de accionamiento está conectado un engranaje intermedio, a partir del que al menos un árbol de accionamiento corto sobresale de la carcasa de máquina. En el extremo libre de este árbol de accionamiento está prevista una conexión en forma de un mandril o una unión roscada que permite unir un vástago de una varilla agitadora a este árbol de accionamiento. En dependencia del producto a mezclar se utilizan diferentes varillas agitadoras con diferentes cestas agitadoras. En la carcasa de máquina están montadas además dos empuñaduras para la mano derecha y la mano izquierda respectivamente de un operario. En una empuñadura, que sobresale como elemento de agarre directamente de la carcasa de máquina, está montado un dispositivo de conmutación situado en el circuito de corriente de la unidad de control.

Este dispositivo de conmutación está compuesto en particular de un controlador de potencia, cuyo elemento de accionamiento, solicitado por resorte, se puede ajustar a lo largo de un recorrido de ajuste, estando asignadas determinadas velocidades de motor a determinados recorridos de ajuste. Además, a este controlador de potencia está asignado un elemento de bloqueo mecánico que se puede accionar mediante un botón de presión situado en la cercanía inmediata del elemento de ajuste.

Asimismo, son conocidos agitadores accionables manualmente, en los que la carcasa, que aloja el motor de accionamiento, está fabricada de un material plástico, en el que está moldeado además el elemento de agarre con empuñaduras situadas en lados opuestos de la carcasa. Como protección contra caídas está atornillada, por ejemplo, en los lados longitudinales del elemento de agarre respectivamente, una barra de chapa que sobresale de las empuñaduras con un resalto, de modo que al apoyarse el agitador no se producen daños no deseados ni acumulaciones de suciedad no deseadas en el elemento de agarre, en particular en la zona del dispositivo de accionamiento.

Con este tipo de agitador accionable manualmente se pueden conseguir muy buenos resultados de mezcla.

El documento US2.323.945, que da a conocer un agitador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, muestra un aparato de cocina, en el que está prevista una concha interior que aloja un motor de accionamiento. Esta concha interior está unida a una concha exterior de carcasa mediante un elemento de sujeción. La concha interior se forma aquí mediante una pieza fundida que es parte integrante de una unidad de accionamiento. Un elemento de agarre puede estar unido a la concha exterior, como muestran esquemáticamente las figuras 1 y 2 de este documento US2.323.945. En el caso de este elemento de agarre se trata de un mango convencional que permite transportar o, dado el caso, pivotar el aparato de cocina.

El documento US2.209.287 muestra una construcción, en la que el motor está alojado y apoyado en una zona de la concha exterior de una carcasa y está guiado hacia abajo, hacia fuera de la carcasa mediante un árbol. El árbol de salida acciona un agitador mediante una rosca.

El documento US3.109.913 muestra un electromotor dispuesto en el interior de una carcasa, estando previsto también un dispositivo calentador que permite calentar también el producto a mezclar.

El documento DE102005040529A1 muestra un aparato de cocina accionado por electromotor con una rueda de refrigeración para enfriar elementos de engranaje.

Asimismo, por el documento US3.894.254B, que divulga un agitador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, es conocida una construcción de una unidad de accionamiento electromotriz con empuñadura, en la que una concha interior está sujeta por arrastre de forma y sin espacio vacío dentro de una concha exterior, apoyándose además la concha interior mediante una brida en la parte superior de la concha exterior. Una tapa está fijada con un tornillo y una tuerca en la brida de la concha interior, presentando la tuerca además extensiones roscadas que a partir de la brida están enroscadas en la concha exterior a través de un anillo de elastómero de una empuñadura.

Por consiguiente, es objetivo de la presente invención poner a disposición un agitador accionable manualmente que esté más optimizado con respecto a flujos de fuerza favorables en el accionamiento de la máquina o con respecto a la manipulación, en particular la ergonomía del agitador, o también con respecto a una amortiguación acústica.

- 5 Este objetivo se consigue con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes relacionadas.

De acuerdo con la reivindicación 1 se propone un agitador accionable manualmente que presenta una carcasa, en la que está alojado al menos parcialmente un motor de accionamiento, preferentemente un electromotor, presentando el motor de accionamiento al menos un árbol de accionamiento unido de manera activa directa o indirectamente a un vástago de al menos una varilla agitadora. La carcasa presenta una concha interior que aloja al menos el motor de accionamiento al menos parcialmente en el interior y que está rodeada por una concha exterior de una o varias partes en la periferia exterior al menos por zonas o por secciones a una distancia de separación definida, estando fijado y/o apoyado en la concha exterior un elemento de agarre, y presentando la concha interior una forma cilíndrica que en una zona de unión definida está unida a la concha exterior como componente separado o unida a la misma en una zona de unión definida con el mismo material y/o en forma de una sola pieza de tal modo que la zona de unión queda situada en una zona de pared de concha interior de la concha interior en el lado del borde o en el lado extremo con respecto al espacio de alojamiento de motor en el lado de la concha interior. Según la invención está previsto que la unión de la concha interior con la concha exterior se lleve a cabo en una zona extrema inferior de la concha interior y, por tanto, esencialmente por debajo del espacio de alojamiento, situado en el lado de la concha interior, para el motor de accionamiento, de modo que un flujo de fuerza en el lado de la concha exterior se transmite a la concha interior a partir del elemento de agarre a lo largo de la concha exterior y, por tanto, esencialmente por delante de la concha interior en la zona situada por fuera del espacio de alojamiento de motor en el lado de la concha interior.

Este tipo de construcción de carcasa según la invención permite optimizar ventajosamente el flujo de fuerza, por ejemplo, en caso de que un elemento de agarre se una a la concha exterior y/o se apoye aquí, lo que reduce la carga de la concha interior que aloja el motor de accionamiento, de modo que el flujo de fuerza se puede transmitir o desviar desde el elemento de agarre a través de la concha exterior esencialmente por delante de la concha interior hacia una zona definida del agitador o de una carcasa del agitador. Esto aumenta en general la rigidez de la unión de la carcasa.

Otra ventaja esencial de la construcción de carcasa, según la invención, con concha interior y concha exterior puede radicar también en la elevada libertad de diseño conseguida respecto a la disposición de un elemento de agarre mediante la previsión de este tipo de concha exterior compuesta de una o varias partes. Dado que la concha exterior no sirve para alojar el motor de accionamiento, sino la concha interior, la concha exterior se puede empujar fácilmente hacia arriba en dirección del eje vertical, por ejemplo, respecto a una posición de uso durante el funcionamiento del agitador, y, por tanto, el elemento de agarre también se puede desplazar más hacia arriba con facilidad, proporcionando así una posición de trabajo mejorada para un operario.

Además, con este tipo de construcción de una carcasa multiconcha se consigue una elevada libertad de diseño para la configuración del agitador, lo que influye de manera particularmente ventajosa en la configuración ergonómica o la optimización ergonómica del agitador.

Según una configuración particularmente preferida está previsto que la concha interior presente una forma esencialmente en forma de copa o cúpula.

La unión según la invención entre la concha interior y la concha exterior se lleva a cabo entonces, en relación con el motor de accionamiento alojado en la concha interior, en una zona tan inferior o en una zona tal que las fuerzas generadas, por ejemplo o preferentemente, por un elemento de agarre dispuesto en la concha exterior son transmitidas en una medida definida a la carcasa por una zona del borde y, por tanto, esencialmente por fuera de la zona de alojamiento del motor de accionamiento. Con otras palabras, esto significa que la zona de unión de la concha interior con la concha exterior está situada preferentemente en una zona de pared de concha interior de la concha interior en el lado del borde o el lado extremo, respecto al espacio de alojamiento de motor en el lado de la concha interior, de tal modo que un flujo de fuerza en el lado de la concha exterior se transmite a la concha interior esencialmente en la zona situada por fuera del espacio de alojamiento de motor en el lado de la concha interior. De acuerdo con una configuración concreta en este sentido se propone que la concha exterior esté unida a una zona de concha interior en el lado de la varilla agitadora y se extienda a partir de la misma en dirección a una zona extrema de concha interior opuesta a una varilla agitadora. Por una zona de concha interior en el lado de la varilla agitadora se entiende aquí aquella zona que en el estado montado de una varilla agitadora se encuentra más cerca de la varilla agitadora que una zona de concha interior que se extiende aquí desde la zona de varilla agitadora y, por tanto, está opuesta a la varilla agitadora. Este tipo de configuración concreta posibilita una construcción de carcasa en general compacta.

Este tipo de unión de la concha interior con la concha exterior garantiza la puesta a disposición de un único componente fácil de manipular. Este tipo de componente de carcasa, que presenta una concha interior y una concha

exterior unida a la misma, se puede fabricar en forma de una sola pieza, por ejemplo, de manera económica mediante un material plástico estable, en particular mediante fundición o similar.

Según otra configuración particularmente preferida de acuerdo con la reivindicación 2 está previsto que la zona de separación, configurada entre la concha interior y la concha exterior, esté configurada de manera circunferencial al menos por secciones, preferentemente en toda la periferia. Esto garantiza que a partir de todas las zonas periféricas deseadas se lleve a cabo una transmisión de fuerza definida a través de la concha exterior. En principio, es ventajoso en particular por razones de flujo de fuerza prever sólo un punto de unión principal definido entre la concha interior y la concha exterior, como ya se explicó antes en detalle. Esto no impide, sin embargo, que en principio pueda estar previsto también en la zona de separación al menos un nervio de unión que une la concha exterior a la concha interior. Los nervios de unión de este tipo no sirven tanto para desviar la fuerza o conducir la fuerza, sino más bien para estabilizar necesariamente, dado el caso, la posición de la concha exterior.

Según otra configuración concreta, particularmente preferida, de acuerdo con la reivindicación 3 se propone que la concha exterior esté inclinada con un ángulo cónico definido contra un eje central longitudinal de la carcasa, en particular guiada de forma cónica hacia arriba y hacia afuera desde una zona de concha interior en el lado de la varilla agitadora en dirección a una zona extrema de concha interior superior y opuesta a la varilla agitadora. Mediante este tipo de configuración cónica de la concha exterior se pone a disposición una construcción en general compacta y estrecha en la zona de carcasa situada en el lado de la varilla agitadora. Por el contrario, en la zona de carcasa superior y opuesta a la varilla agitadora es posible una configuración amplia, sin afectar el flujo de fuerza, de tal modo que un elemento de agarre se puede apoyar y montar aquí de manera particularmente ventajosa y favorable ergonómicamente. Además de la compactibilidad que produce una reducción ventajosa del volumen del agitador, se pueden conseguir en particular también libertades de diseño esenciales en relación con una configuración del agitador atractiva visualmente. La conicidad proporciona también una ventaja esencial relativa a la técnica de fabricación, por ejemplo, junto con el desmoldeo de la carcasa fabricada, por ejemplo, mediante fundición. Además, se pueden evitar así espesores de pared que discurran de forma cónica.

De acuerdo con la reivindicación 4, el elemento de agarre presenta preferentemente una zona de buje compuesta de una o varias partes, concéntrica o central que descansa y/o está fijada en al menos una superficie de contacto y/o de apoyo en el lado de la concha exterior. La fijación se lleva a cabo aquí en particular mediante al menos un elemento de fijación, por ejemplo, una unión atornillada o similar. La fijación se lleva a cabo preferentemente con ayuda de medios de fijación separables, por ejemplo, para posibilitar una sustitución del elemento de agarre. Sin embargo, en principio sería posible también utilizar otros medios de fijación, por ejemplo, uniones remachadas, clips o medios de unión separables similares. Con este tipo de elemento de agarre, que presenta una zona de buje concéntrica o central, se consigue un apoyo del elemento de agarre definido y seguro desde el punto de vista del funcionamiento en la concha exterior, lo que influye de manera particularmente ventajosa en una transmisión de fuerza definida hacia la concha exterior.

De acuerdo con la reivindicación 5, esta zona de buje puede estar configurada preferentemente de forma anular y/o segmentada y, por tanto, se puede apoyar en la periferia exterior en la zona de la concha exterior en una o varias superficies de contacto y/o de apoyo definidas. Según una configuración, la zona de buje del elemento de agarre está atravesada de manera particularmente preferida por una zona de concha interior definida en el estado montado. Con este tipo de medida se puede conseguir fácilmente una construcción compacta. Los términos "anular" y "segmentada" junto con el término "zona de buje" se han de entender aquí expresamente en un sentido muy amplio y deben abarcar todas aquellas configuraciones y/o realizaciones, en las que está previsto llevar a cabo de alguna manera este tipo de apoyo, situado en la periferia, del elemento de agarre en una o varias zonas de concha exterior definidas, ya sea porque esta zona de buje está cerrada de forma anular o está configurada con interrupciones respecto a la dirección periférica para la configuración de secciones segmentadas. En todo momento son posibles también formas distintas de una forma anular, por ejemplo, cuadradas, ovaladas o similares. En este caso es importante únicamente la transmisión de fuerza definida hacia la concha exterior, que se lleva a cabo a través de la al menos una zona central del elemento de agarre identificada como zona de buje y separada de los verdaderos elementos de agarre.

Según otra configuración concreta al respecto de acuerdo con la reivindicación 6 está previsto que en el lado de la carcasa opuesto a la varilla agitadora, una tapa de carcasa esté montada sobre la concha interior y unida a la misma, apoyándose en el estado montado una zona de tapa de carcasa definida, por ejemplo, una zona marginal de tapa de carcasa, al menos por zonas o por secciones sobre la zona de buje del elemento de agarre y/o engranando alrededor o por detrás de la misma. Esto se lleva a cabo en particular de tal modo que la zona de buje del elemento de agarre queda sujeta de manera segura desde el punto de vista del funcionamiento entre la tapa de carcasa y la al menos una superficie de contacto y/o de apoyo en el lado de la concha exterior.

En este sentido puede estar previsto además que la concha interior presente varios salientes roscados, separados entre sí y situados en dirección de la tapa de carcasa, o elementos roscados similares, en los que la tapa de carcasa se puede apoyar en el lado de la concha interior y/o en los que se pueden enroscar tornillos de fijación desde lados de la tapa de carcasa. Esto proporciona una fijación de la tapa de carcasa segura desde el punto de vista del funcionamiento, fácil de fabricar y fácil de implementar en la concha interior, cumpliendo al mismo tiempo los

salientes roscados una doble función ventajosa, o sea, el apoyo y la fijación de la tapa de carcasa. No obstante, sería posible también básicamente, de manera alternativa o adicional, una unión de la tapa de carcasa con la concha exterior y/o con el elemento de agarre.

Según otra configuración particularmente preferida, según la invención, de acuerdo con la reivindicación 7 está previsto que la al menos una superficie de contacto y/o de apoyo en el lado de la concha exterior esté formada por una zona de brida que sobresale de la concha exterior, que configura en un lado superior, dirigido hacia la zona de buje del elemento de agarre, la superficie de contacto y/o de apoyo para la zona de buje del elemento de agarre y en cuya zona inferior está integrado al menos un orificio de entrada de aire, a través del que el aire de refrigeración puede circular hacia el interior de la zona de separación entre la concha interior y la concha exterior. En este sentido está previsto de manera particularmente preferida que varias zonas de brida, situadas a distancia una de otra, estén dispuestas en la periferia exterior alrededor de la concha exterior, de modo que se obtiene un apoyo simétrico ventajoso en la periferia y, por tanto, una transmisión de fuerza.

La integración del al menos un orificio de entrada de aire en la zona inferior de la al menos una zona de brida tiene la ventaja particular de que el aire de refrigeración puede circular aquí libremente, garantizando al mismo tiempo el recubrimiento o la cubierta parcial mediante la zona de brida que en caso de una doble función ventajosa, ésta cumpla a la vez, además de su función original de fijación y apoyo de la zona de buje, una función de protección del al menos un orificio de entrada de aire contra la suciedad y, por tanto, contra la penetración no deseada de impurezas en el interior de la carcasa.

La concha interior está configurada preferentemente de modo que de acuerdo con la reivindicación 8, ésta rodea y/o aloja por arrastre de forma el motor de accionamiento formado preferentemente por un electromotor. Se consigue así una carcasa con una construcción compacta que garantiza además que el motor de accionamiento quede alojado y montado de manera segura desde el punto de vista del funcionamiento.

Según una configuración concreta, particularmente preferida, de acuerdo con la reivindicación 9 está previsto que la concha interior presente al menos un orificio de entrada de aire interior asignado y/o dirigido hacia el al menos un orificio de entrada de aire exterior en la concha exterior, y que a través de al menos un orificio de entrada de aire interior, el aire de refrigeración llegue a la zona del motor de accionamiento y circule contra el mismo y/o circule alrededor y/o a través del mismo. Con este tipo de construcción se consigue una refrigeración fiable del motor de accionamiento. En este caso se prefiere en particular una construcción, en la que el aire de refrigeración circula a través de un entrehierro de rotor y estator configurado entre un rotor y un estator de un electromotor como motor de accionamiento.

Resulta particularmente ventajosa además una configuración de acuerdo con la reivindicación 10, según la que en la zona de una rueda de ventilador, montada preferentemente sobre el árbol de accionamiento del motor de accionamiento, está previsto también al menos un orificio de salida de aire, a través del que el aire de refrigeración circula hacia afuera de la carcasa después de haber circulado alrededor y/o contra y/o a través del motor de accionamiento, estando dispuesto al menos un elemento de amortiguación acústica en la zona del al menos un orificio de salida de aire. Este tipo de elemento de amortiguación acústica permite filtrar ventajosamente las altas frecuencias en el lugar, en el que se originan, y esto produce una clara reducción del ruido, lo que a su vez resulta particularmente ventajoso y agradable para el operario.

El al menos un orificio de salida de aire puede estar dispuesto básicamente en cualquier zona del agitador. Es particularmente ventajosa una configuración de acuerdo con la reivindicación 11, según la que el al menos un orificio de salida de aire está configurado en un anillo de salida de aire que está configurado con el mismo material y/o en forma de una sola pieza con al menos una carcasa del agitador o está formado alternativamente por un componente separado que se puede unir con al menos una carcasa del agitador, estando previsto preferentemente que el al menos un elemento de amortiguación acústica esté fijado y/o sujetado en la zona del anillo de salida de aire. Este tipo de anillo de salida de aire posibilita, en particular en unión con un anillo de salida de aire formado por un componente separado, una salida definida del aire de refrigeración o también una disposición, simple desde el punto de vista de la técnica de fabricación, del al menos un elemento de amortiguación acústica que, por ejemplo, se puede insertar, sujetar, así como fijar en un anillo de salida de aire de este tipo.

De acuerdo con la reivindicación 12, la amortiguación acústica está formada preferentemente por un elemento de amortiguación acústica superior y/o inferior respecto a la dirección de salida del aire de refrigeración. El elemento o los elementos de amortiguación acústica están configurados preferentemente al menos en parte de forma anular circunferencial y/o están fabricados de un material de espuma.

Al igual que el al menos un orificio de entrada de aire, el al menos un orificio de salida de aire está configurado preferentemente en forma de ranura en la zona de la concha interior y en la zona de la concha exterior y se extiende por una zona periférica definida del respectivo componente. Este tipo de ranuras de aire posibilita de manera simple un flujo definido de una cantidad suficiente de aire de refrigeración, así como una conducción selectiva del aire de refrigeración.

Otra variante de realización ventajosa de la presente idea de la invención prevé que el agitador presente además una carcasa de engranaje que está unida indirectamente, en particular mediante un anillo de salida de aire, o directamente a la carcasa de motor de accionamiento y en la que está dispuesto un engranaje que interactúa con el árbol de accionamiento y que permite accionar, en particular de manera giratoria, la al menos una varilla agitadora acoplada asimismo al engranaje. Un engranaje de este tipo puede estar configurado básicamente de manera muy diversa, por ejemplo, como engranaje no conmutable o también como engranaje conmutable. En principio, es posible también naturalmente acoplar el árbol de accionamiento del motor de accionamiento directamente a la varilla agitadora, si esto resulta conveniente para el control de las velocidades disponibles en el lado del motor de accionamiento.

Según otra variante de la invención particularmente preferida de acuerdo con la reivindicación 13 está previsto que el elemento de agarre presente una barra transversal con una zona de buje central asignada a la carcasa del motor de accionamiento y/o apoyada y/o fijada aquí, preferentemente con una zona de buje anular, sobresaliendo de manera radial de esta zona de buje varios travesaños y estando dispuesta una empuñadura respectivamente en lados de la barra transversal opuestos con respecto a la zona de buje. Este tipo de construcción de un elemento de agarre es particularmente estable, en particular en caso de que la barra transversal esté fabricada de un material de acero. De este modo es posible también una transmisión de fuerza particularmente ventajosa, distribuida uniformemente en la periferia, hacia la concha exterior. En particular una configuración inclinada del elemento de agarre posibilita una manipulación confortable del agitador por parte del operario durante un mayor período de tiempo. Esto proporciona además un elemento de agarre con un diseño particularmente atractivo desde el punto de vista visual.

Según una configuración particularmente preferida puede estar previsto también que las empuñaduras estén formadas en cada caso por manijas, en particular por manijas de tipo semiconcha unidas entre sí y/o con los travesaños, en particular de tal modo que en cada lado de la barra transversal, al menos dos extremos de travesaño separados uno de otro se utilizan para la fijar y/o apoyar las manijas que sujetan preferentemente entre sí las zonas de travesaño asignadas con seguridad desde el punto de vista del funcionamiento. Este tipo de construcción posibilita una fijación segura en los travesaños.

Según otra configuración preferida se propone que los travesaños sobresalgan de las empuñaduras, fijadas en los mismos, al menos parcialmente de manera definida con un resalto que configura un resalto de protección contra caídas e impide que se dañe o se ensucie la empuñadura fabricada regularmente de un material plástico. En este sentido se entiende que la barra transversal está fabricada de un material estable, en particular de un metal, por ejemplo, un material de acero, al menos en la zona de su resalto de protección contra caídas.

Para un manejo particularmente ergonómico del agitador manual por parte del operario se propone además que las empuñaduras estén colocadas, visto desde la posición de un operario, con un ángulo definido de manera inclinada hacia adentro, hacia la zona de buje o zona de carcasa, de modo que se consigue una configuración del elemento de agarre inclinada o curvada hacia adentro que resulta particularmente ergonómica y, por tanto, fácil de usar.

Según una doble función particularmente preferida puede estar previsto además que las manijas, descritas arriba, de al menos una de las empuñaduras configuren entre sí un espacio hueco y/o de alojamiento, en el que está montado y/o alojado un dispositivo de accionamiento para el motor de accionamiento. Aquí, por ejemplo, puede estar montado y/o alojado un interruptor manual junto con el sistema electrónico y/o una conexión de cable. En este sentido resulta además particularmente ventajoso que un cable de red, unido directa o indirectamente al interruptor manual, esté guiado hacia afuera de la empuñadura en un lado de la empuñadura dirigido hacia el operario y/o que un cableado acoplado al motor de accionamiento esté guiado a partir de la empuñadura o del interruptor manual por al menos uno de los travesaños de la barra transversal, preferentemente de manera aislada mediante una tapa de protección disponible en el lado del travesaño, hacia la carcasa y hacia el motor de accionamiento. Al guiarse hacia afuera el cable de red en el lado dirigido hacia el operario se garantiza que el cable de red no se sitúe fácilmente en la zona de la varilla agitadora y se enrede, dado el caso, en la misma. La guía particularmente aislada del cableado, que está guiado hacia el motor de accionamiento y que discurre en el lado del travesaño, garantiza de manera simple una conexión del motor de accionamiento, adecuada para las duras condiciones de trabajo en obras, al dispositivo de accionamiento en el lado del elemento de agarre.

Como han demostrado las investigaciones realizadas por el inventor, resulta ventajoso en particular para un accionamiento prolongado del agitador que las empuñaduras presenten preferentemente en su lado frontal dirigido hacia la posición del operario al menos una depresión en forma de cavidad, concha o cubeta, a la que está asignado preferentemente un dispositivo de accionamiento para accionar el motor de accionamiento en el lado inferior de la empuñadura. Este tipo de depresión en forma de cavidad, en particular también en unión con las configuraciones posibles del elemento de agarre ya valoradas en detalle arriba, proporciona un apoyo del pulgar favorable desde el punto de vista ergonómico que obliga al operario a colocar automáticamente la mano en la posición correcta de agarre en la respectiva empuñadura. En este sentido, la disposición, cercana a la cavidad, del elemento de accionamiento, por ejemplo, de un interruptor manual, es ventajosa, porque éste puede ser sujetado y accionado fácilmente, por ejemplo, con el dedo índice o el dedo del centro. En caso de existir dos o más depresiones en forma de cavidad se dispone ventajosamente de diferentes apoyos para el pulgar, lo que posibilita un cambio definido de la

posición del apoyo del pulgar durante un funcionamiento más largo del agitador y garantiza, por tanto, un confort elevado para el operario.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de un dibujo.

Muestran:

Fig. 1 una vista en planta esquemática y en perspectiva de una realización a modo de ejemplo de un agitador accionable manualmente, según la invención, desde un lado delantero opuesto al operario;

Fig. 2 una vista en planta en perspectiva en correspondencia con la figura 1, que está girada aproximadamente en 180°;

Fig. 3 una vista delantera esquemática del agitador según las figuras 1 y 2;

Fig. 4 una vista inferior esquemática y en perspectiva del agitador según las figuras 1 a 3;

Fig. 5 una vista esquemática en planta del agitador según las figuras 1 a 4;

Fig. 6 esquemáticamente, una representación despiezada parcial de un agitador según la invención;

Fig. 7 una vista esquemática en corte a lo largo de la línea A-B de la figura 2;

Fig. 8 una vista en planta esquemática y en perspectiva de una realización de una carcasa de motor de accionamiento, según la invención, con concha interior y concha exterior;

Fig. 9 una vista inferior esquemática y en perspectiva de la carcasa de motor de accionamiento representada en la figura 8; y

Fig. 10 un corte transversal esquemático a través de la carcasa según las figuras 8 y 10.

La realización de un agitador accionable manualmente, representada a modo de ejemplo en las figuras, comprende una carcasa de motor de accionamiento 2 que está representada por separado en las figuras 8 a 10 y que presenta una concha interior 4 que aloja por arrastre de forma un electromotor 3 como motor de accionamiento descrito a continuación en detalle y que está rodeada en la periferia exterior por una concha exterior 5 a una distancia de separación definida 7 con la configuración de una zona de separación 6 configurada aquí a modo de ejemplo de manera completamente circunferencial.

Como se puede observar en particular en las figuras 7 y 10, es decir, en las vistas en corte, la concha interior 4 presenta una forma esencialmente de copa o cúpula o esencialmente cilíndrica que configura en su interior un espacio de alojamiento para el electromotor 3 que presenta un rotor 8, así como un estator 9. Tanto el rotor 8 como el estator 9 pueden presentar un tipo de construcción convencional y se muestran aquí exclusivamente a modo de ejemplo y de manera muy esquemática.

El rotor 8 está montado, por una parte, de manera giratoria en la concha interior 4 mediante un cojinete de bolas 10. Además, el rotor 8 está montado de manera giratoria en una carcasa de engranaje 18, que aloja un engranaje intermedio 17, mediante otro cojinete de bolas 12. Esta caja de engranaje 18 se puede unir fijamente a un anillo de salida de aire 11, posible de unir a su vez también fijamente a la carcasa de motor de accionamiento 2.

El estator 9, representando asimismo en la figura 7 únicamente a modo de ejemplo y de manera muy esquemática, está unido fijamente a una zona de pared interior de la concha interior 4, estando configurado un entrehierro de rotor y estator 21 entre el rotor 8 y el estator 9.

En el lado del rotor 8, situado en el lado del anillo de salida de aire, está dispuesta en un árbol de rotor 23, que configura el árbol de accionamiento, una rueda de ventilador 22 que aparece representada aquí únicamente a modo de ejemplo y de manera muy esquemática y cuyo funcionamiento se explica en detalle más adelante.

El árbol de rotor 23 está guiado con un resalto de árbol 14, que sobresale del cojinete de bolas 12, hacia la zona de la carcasa de engranaje 18 y presenta aquí un dentado exterior 13 que engrana en una rueda frontal 15 de un árbol de engranaje 16 del engranaje intermedio 17.

El árbol de engranaje 16 está montado de manera giratoria en la zona de la carcasa de engranaje 18, por una parte, mediante un cojinete de bolas 19, así como, por otra parte, mediante un cojinete de agujas 20 y soporta también, además de la rueda frontal 15, una rueda dentada de salida 24 que está configurada asimismo como rueda frontal y que engrana en una rueda frontal 25 de un árbol de salida 26 montado de manera giratoria en la carcasa de engranaje 18 mediante varios puntos de apoyo, de los que se muestra aquí sólo a modo de ejemplo un cojinete de agujas 27 en la zona de la carcasa de engranaje 18. Como se puede observar, por ejemplo, en las figuras 1 y 2, este

árbol de salida 26 está guiado desde la carcasa de engranaje 18 hacia afuera de la zona de carcasa y presenta en el lado extremo un elemento de conexión 28, por ejemplo, un acoplamiento de cierre rápido, para un vástago, no mostrado aquí, de una varilla agitadora o una herramienta agitadora similar.

5 Cuando se acciona el electromotor 3, se hace girar el árbol de salida 26 del agitador 1 y, por tanto, también una varilla agitadora, unida a este árbol de salida 26, mediante el árbol de rotor 23, que actúa como árbol de accionamiento, con una multiplicación de engranaje definida de manera correspondiente a través del engranaje intermedio 17.

10 Es evidente que la construcción del electromotor 3, del engranaje intermedio 17, en particular también en unión con los apoyos del árbol, se muestra aquí naturalmente sólo a modo de ejemplo y de ninguna manera limitante a fin de explicar a modo de ejemplo el funcionamiento del agitador 1. En todo momento son posibles otras configuraciones del electromotor 3 o del engranaje intermedio 17 con el árbol de salida 26, en particular también en relación con los apoyos mediante cojinetes de bolas o de agujas mencionados aquí sólo a modo de ejemplo.

15 Como se puede observar además en particular en las representaciones en corte de las figuras 7 y 10, la concha interior 4 configurada en forma de copa o cúpula está unida con el mismo material y en forma de una sola pieza a la concha exterior 5, uniéndose la concha interior 4 a la concha exterior 5 en una zona extrema, inferior respecto al plano del dibujo de la figura 7, de la concha interior 4 y, por tanto, esencialmente por fuera o por debajo del espacio de alojamiento situado en el lado de la concha interior para el electromotor 3 como motor de accionamiento. En este caso, la concha exterior 5 está inclinada con un ángulo cónico definido a (véase figura 7), visto preferentemente por toda la periferia, contra el eje central longitudinal 29 de la carcasa o de una paralela respecto a este eje central longitudinal 29 y se extiende, por tanto, a partir de la zona de concha interior inferior 30, situada en el lado de la varilla agitadora, de forma cónica hacia arriba y hacia afuera en dirección a una zona extrema de concha interior superior 31 opuesta a la varilla agitadora.

20 Como se puede observar en particular en la figura 4, en el extremo libre superior de la concha exterior 5 están moldeadas aquí a modo de ejemplo cuatro zonas de brida 32, separadas una de otra en la periferia exterior y configuradas respectivamente de manera igual, que configuran en cada caso en un lado superior dirigido hacia una zona de buje 33 de una barra transversal 35 de un elemento de agarre 34 una superficie de contacto y/o de apoyo precisamente para esta zona de buje 33 de la barra transversal 35 del elemento de agarre 34 y en cuya zona inferior están integrados varios orificios de entrada de aire 36 (véase también figura 7), a través de los que el aire de refrigeración 37 circula hacia el interior de la zona de separación 6 entre la concha interior 4 y la concha exterior 5, como se puede observar en particular en la figura 7.

35 Como se puede observar muy bien en la figura 4, las zonas de brida 32 cubren los orificios de entrada de aire 36 de tal modo que estos quedan bien protegidos contra la entrada de suciedad y de otras impurezas y el aire de refrigeración puede circular libremente hacia el interior de la carcasa de motor de accionamiento.

40 El aire de refrigeración 37, que circula hacia el interior de la zona de separación 6, llega al espacio de alojamiento de la concha interior 4 a través de los orificios de entrada de aire 39, situados en el lado de la concha interior y dirigidos o asignados de manera correspondiente a los orificios de entrada de aire 36 situados en el lado de la concha exterior, y circula aquí a lo largo del entrehierro de rotor y estator 21 hacia las ranuras de salida de aire 38 configuradas aquí en el anillo de salida de aire 11, que se pueden observar también muy claramente en las figuras 1 a 4. El aire de refrigeración 37 se aspira mediante el giro de la rueda de ventilador 22 sobre el árbol de rotor 23, que actúa como árbol de accionamiento, del electromotor 3.

45 Como se puede observar además en la figura 7, puede estar configurada también sólo una zona parcial periférica con ranuras de salida de aire 38.

50 Como se puede observar además en la figura 7, en la zona de las ranuras de salida de aire 38 está dispuesto en cada caso un elemento de amortiguación acústica 41 o 42 superior e inferior respecto a la dirección de salida del aire de refrigeración para amortiguar el sonido, que configura un canal de salida para el aire de refrigeración saliente y mediante el que se pueden filtrar las altas frecuencias de ventilador, lo que posibilita una clara reducción del ruido.

55 En una configuración según la figura 7, en la que las ranuras de salida de aire no están configuradas en toda la periferia, los elementos de amortiguación acústica 41, 42 pueden estar formados, por ejemplo, por anillos de amortiguación de 3/4 fabricados de material de espuma, así como montados o apoyados y sujetos de manera correspondiente en la zona del anillo de salida de aire 11. En el caso de las ranuras de salida de aire 38 configuradas en la periferia exterior esencialmente de manera circunferencial, como muestran, por ejemplo, las figuras 1 a 4, los elementos de amortiguación acústica 41 o 42 pueden estar formados por anillos de elemento de amortiguación correspondientes que rodean o encierran de manera anular la zona de árbol de rotor o de rueda de ventilador asignada.

60 Las zonas de brida 32 configuran además con su lado superior una superficie de contacto y/o de apoyo, sobre la que descansa, como ya se explicó antes brevemente, la zona de buje anular 33 de una barra transversal 35, fabricada

de un material de acero, del elemento de agarre 34 en una unión de contacto plana y queda fijada aquí de manera separable mediante varias uniones atornilladas 43, en el ejemplo mostrado dos uniones atornilladas 43 respectivamente por zona de brida 32.

Sobre el lado superior de la zona extrema de concha interior superior 31, que se puede observar en particular en las figuras 6, 8 y 10, está montada además una tapa de carcasa 44 (véase en particular la figura 6) que mediante una zona de tapa de carcasa definida, en particular aquí mediante una zona marginal de tapa de carcasa 45, se apoya sobre la zona de buje 33 o engrana alrededor y/o por detrás de la misma, como se puede observar en particular en la representación en corte de la figura 7, de modo que la zona de buje 33 queda sujeta entre la tapa de carcasa 44 y las zonas de brida 32 asignadas en cada caso.

Como se puede observar en particular en la figura 6, la concha interior 4 engrana mediante una zona extrema de concha interior superior 31 a través de la zona de buje 33 configurada de forma anular, estando moldeados en esta zona extrema de concha interior superior 31 (véase en particular la figura 8) salientes roscados 46 que están situados en dirección de la tapa de carcasa 44 y en los que se pueden enroscar tornillos de fijación 47 (figura 6) desde un lado exterior de la tapa de carcasa 44.

En la representación de la figura 8 se pueden observar además muy bien los orificios de entrada de aire 39, situados en el lado de la concha interior y configurados aquí a modo de ejemplo, que están asignados de manera correspondiente a los orificios de entrada de aire 36 en el lado de la concha exterior.

De la zona de buje 33 de la barra transversal 35 del elemento de agarre 34 parten aquí de manera radial en lados, opuestos respecto a la zona de buje 33, dos y, por tanto, cuatro travesaños 48 en total, en cuyas respectivas zonas extremas están sujetadas y fijadas en cada caso dos empuñaduras 51 formadas por dos manijas 49, 50 mediante uniones atornilladas 52. Esto se puede observar bien en particular en la figura 6. Las manijas 49, 50 engranan por abajo o por arriba alrededor de los extremos situados en el lado de los travesaños respectivamente y los sujetan entre sí.

Como se puede observar además en particular en las figuras 1 a 5, los travesaños 48 sobresalen respectivamente de las empuñaduras 51 fijadas en los mismos con un resalto de protección contra caídas 53.

Como se puede observar en particular en la figura 5, las empuñaduras 51 están colocadas además, visto desde la posición de un operario 40, con un ángulo definido de manera inclinada hacia adentro, hacia la zona de buje 33 o la carcasa 2, lo que proporciona una posición de la mano particularmente ergonómica al accionarse el agitador 1.

Como se puede observar a su vez en la figura 6, las manijas 49 de al menos una de las empuñaduras 51 configuran entre sí un espacio hueco o de alojamiento, en el que está montado y/o alojado un interruptor manual 54 de un dispositivo de accionamiento 55 junto con el sistema electrónico o una conexión de cable. Un cable de red 56, unido al interruptor manual 54, está guiado hacia afuera de la empuñadura 51 en un lado de la empuñadura dirigido hacia un operario, lo que se puede observar en particular en las figuras 6 y 5. El cableado, guiado desde el interruptor manual 54 hasta el motor de accionamiento, está guiado por al menos uno de los travesaños 48 (véase en particular la figura 4), específicamente de manera aislada mediante una tapa de protección 58 situada en el lado del travesaño.

Como se puede observar finalmente en particular en las figuras 1 a 6, las empuñaduras 51 presentan en cada caso en su lado frontal, opuesto al operario 40, una depresión 57 en forma de cavidad, concha o cubeta, a la que está asignado el interruptor manual 54 para accionar el motor de accionamiento o electromotor 3 en el lado inferior de la empuñadura 51, como se puede observar en particular en la figura 3. Al lado de esta primera depresión 57 en forma de cavidad se encuentra además una segunda cavidad o apoyo de pulgar 57' lateral interior que está dirigida hacia la zona de buje 33 y que le permite al operario variar de manera definida la posición de apoyo del pulgar, lo que resulta muy cómodo en particular durante un accionamiento más largo del agitador. Esta cavidad o apoyo de pulgar 57' adicional puede estar prevista, por ejemplo, en dependencia de la posición del interruptor manual 54, en una o en ambas empuñaduras 51 o puede estar configurada y dispuesta de manera diferente en una o en ambas empuñaduras 51.

Como se puede observar además en particular, por ejemplo, en las figuras 1 a 5, en el área de la zona de buje 33 o de la barra transversal 35 pueden estar dispuestas entalladuras 59, por ejemplo, entalladuras hexagonales o similares, a través de las que se pueden insertar vástagos agitadores de agitadores y se pueden sujetar, por tanto, varillas agitadoras en el agitador 1, por ejemplo, para una sustitución de varillas agitadoras o similares.

Con este tipo de construcción del agitador 1, la fuerza transmitida por el operario y el elemento de agarre 34 se transmite ventajosamente al accionarse el mismo a lo largo de la concha exterior 5 y, por tanto, por delante de la concha interior 4 hacia la zona, inferior en la figura 7, de la carcasa de motor de accionamiento 2, lo que garantiza que la concha interior 4, que actúa como carcasa de motor, se libere de al menos una gran parte de esta fuerza, consiguiéndose así en general una construcción de carcasa muy rígida a la torsión. La transmisión de fuerza está representada de manera muy esquemática mediante las flechas de fuerza F. Como se puede observar en la figura 7,

la fuerza se transmite aquí después a modo de ejemplo hacia el interior del anillo de salida de aire 11 o de la carcasa de engranaje 18.

5 De este modo se consigue asimismo una refrigeración efectiva del motor de accionamiento o electromotor junto con una excelente amortiguación acústica.

10 En este caso, la invención se describió sólo a modo de ejemplo por medio de la descripción de las figuras. Naturalmente, en el alcance de la protección del presente objeto de la invención están comprendidas modificaciones y configuraciones al respecto al alcance de un técnico con conocimientos medios. Esto se refiere en particular, por ejemplo, al equipamiento de un agitador con varias conexiones para varillas agitadoras, de modo que, por ejemplo, se puedan hacer girar varias varillas agitadoras en el mismo sentido y/o en el sentido opuesto.

REIVINDICACIONES

1. Agitador accionable manualmente con una carcasa (2), en la que está alojado al menos parcialmente un motor de accionamiento (3), presentando el motor de accionamiento (3) al menos un árbol de accionamiento (23) que está unido de manera activa directa o indirectamente a un vástago de al menos una varilla agitadora, presentando la carcasa (2) una concha interior (4) que aloja al menos el motor de accionamiento (3) al menos parcialmente en el interior, que está rodeada por una concha exterior (5) de una o varias partes en la periferia exterior al menos por zonas o por secciones a una distancia de separación definida, estando fijado y/o apoyado en la concha exterior (5) un elemento de agarre (34), y presentando la concha interior (4) una forma cilíndrica que está unida a la concha exterior (5) como componente separado en una zona de unión definida o unida a la misma en una zona de unión definida con el mismo material y/o en forma de una sola pieza de tal modo que la zona de unión queda situada en una zona de pared de concha interior de la concha interior (4) en el lado del borde o el lado extremo respecto al espacio de alojamiento de motor en el lado de la concha interior, **caracterizado por que** la unión de la concha interior (4) con la concha exterior (5) se lleva a cabo en una zona extrema inferior de la concha interior (4) y, por tanto, esencialmente por debajo del espacio de alojamiento, situado en el lado de la concha interior, para el motor de accionamiento (3), de modo que un flujo de fuerza en el lado de la concha exterior se transmite a la concha interior (4) a partir del elemento de agarre (34) a lo largo de la concha exterior (5) y, por tanto, esencialmente por delante de la concha interior (4) en la zona situada por fuera del espacio de alojamiento de motor en el lado de la concha interior.

2. Agitador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la zona de separación (6), configurada entre la concha interior (4) y la concha exterior (5), está configurada de manera circunferencial al menos por secciones en la periferia y/o por que en la zona de separación (6) está previsto al menos un nervio de unión que une la concha exterior (5) a la concha interior (4).

3. Agitador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la concha exterior (5) está inclinada con un ángulo cónico definido contra un eje central longitudinal (29) de la carcasa (2), en particular está guiada de forma cónica hacia arriba y hacia afuera desde una zona de concha interior (30) en el lado de la varilla agitadora en dirección a una zona extrema de concha interior (31) superior opuesta a la varilla agitadora.

4. Agitador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de agarre (34) presenta una zona de buje (33) de una o varias partes, concéntrica o central que en una unión de contacto preferentemente plana descansa y/o está fijada en al menos una superficie de contacto y/o de apoyo en el lado de la concha exterior, en particular está fijada aquí de manera separable mediante al menos un elemento de fijación (43).

5. Agitador de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la zona de buje (33) del elemento de agarre (34) está configurada de forma anular y/o mediante secciones segmentadas individuales y/o está atravesada en el estado montado por una zona de concha interior (31) definida.

6. Agitador de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** en un lado de la carcasa (2), opuesto a la varilla agitadora, está montada una tapa de carcasa (44) sobre la concha interior (4) y unida a la misma, apoyándose en el estado montado una zona de tapa de carcasa definida, en particular una zona marginal de tapa de carcasa, al menos por zonas o por secciones sobre la zona de buje (33) del elemento de agarre y/o engranando alrededor o por detrás de la misma, en particular de tal modo que la zona de buje (38) del elemento de agarre (34) queda sujeta entre la tapa de carcasa (44) y la al menos una superficie de contacto y/o de apoyo en el lado de la concha exterior.

7. Agitador de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por que** la al menos una superficie de contacto y/o de apoyo en el lado de la concha exterior está formada por una zona de brida (32) que sobresale de la concha exterior, que configura en un lado superior, dirigido hacia la zona de buje (33) del elemento de agarre (34), la superficie de contacto y/o de apoyo para la zona de buje (33) del elemento de agarre (34) y en cuya zona inferior está integrado al menos un orificio de entrada de aire (36), a través del que el aire de refrigeración (37) circula hacia el interior de la zona de separación (6) entre la concha interior (4) y la concha exterior (5), estando previsto preferentemente que varias zonas de brida (32) situadas a distancia una de otra estén dispuestas en la periferia exterior alrededor de la concha exterior (5).

8. Agitador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la concha interior (4) rodea y/o aloja por arrastre de forma el motor de accionamiento (3) formado preferentemente por un electromotor.

9. Agitador de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** la concha interior (4) presenta al menos un orificio de entrada de aire (39) interior asignado y/o dirigido hacia el al menos un orificio de entrada de aire (36) exterior en la concha exterior (5), a través de al menos un orificio de entrada de aire interior (39), el aire de refrigeración llega a la zona del motor de accionamiento (3) y circula contra el mismo y/o circula alrededor y/o a través del mismo, en particular circula en la zona de un entrehierro de rotor y estator (21), configurado entre un rotor y un estator, de un electromotor como motor de accionamiento (3).

- 5 10. Agitador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** en la zona de una rueda de ventilador (22), montada preferentemente sobre el árbol de accionamiento (23) del motor de accionamiento (3), está previsto también al menos un orificio de salida de aire (38) en el lado de la carcasa, a través del que el aire de refrigeración (37) circula hacia afuera de la carcasa (2) después de haber circulado alrededor y/o contra y/o a través del motor de accionamiento (3), estando dispuesto al menos un elemento de amortiguación acústica (41, 42) en la zona del al menos un orificio de salida de aire (38).
- 10 11. Agitador de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el al menos un orificio de salida de aire (38) está configurado en un anillo de salida de aire (11) que está configurado con el mismo material y/o en forma de una sola pieza con al menos una carcasa (2, 18) del agitador (1) o está formado por un componente separado que se puede unir con al menos una carcasa (2, 18) del agitador (1), estando previsto preferentemente que el al menos un elemento de amortiguación acústica (41, 42) esté fijado y/o sujetado en la zona del anillo de salida de aire (11).
- 15 12. Agitador de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** la amortiguación acústica está formada por un elemento de amortiguación acústica (41, 42) superior y/o inferior respecto a la dirección de salida del aire de refrigeración, preferentemente al menos en parte de forma anular circunferencial.
- 20 13. Agitador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de agarre (34) presenta una barra transversal (35) con una zona de buje (33) central asignada a la carcasa (2) del motor de accionamiento (3) y/o apoyada y/o fijada aquí, preferentemente con una zona de buje (33) anular, sobresaliendo de esta zona de buje (33) varios travesaños (48) de manera radial, estando dispuesta respectivamente una empuñadura (51) en lados de la barra transversal opuestos con respecto a la zona de buje (33).

Fig. 1

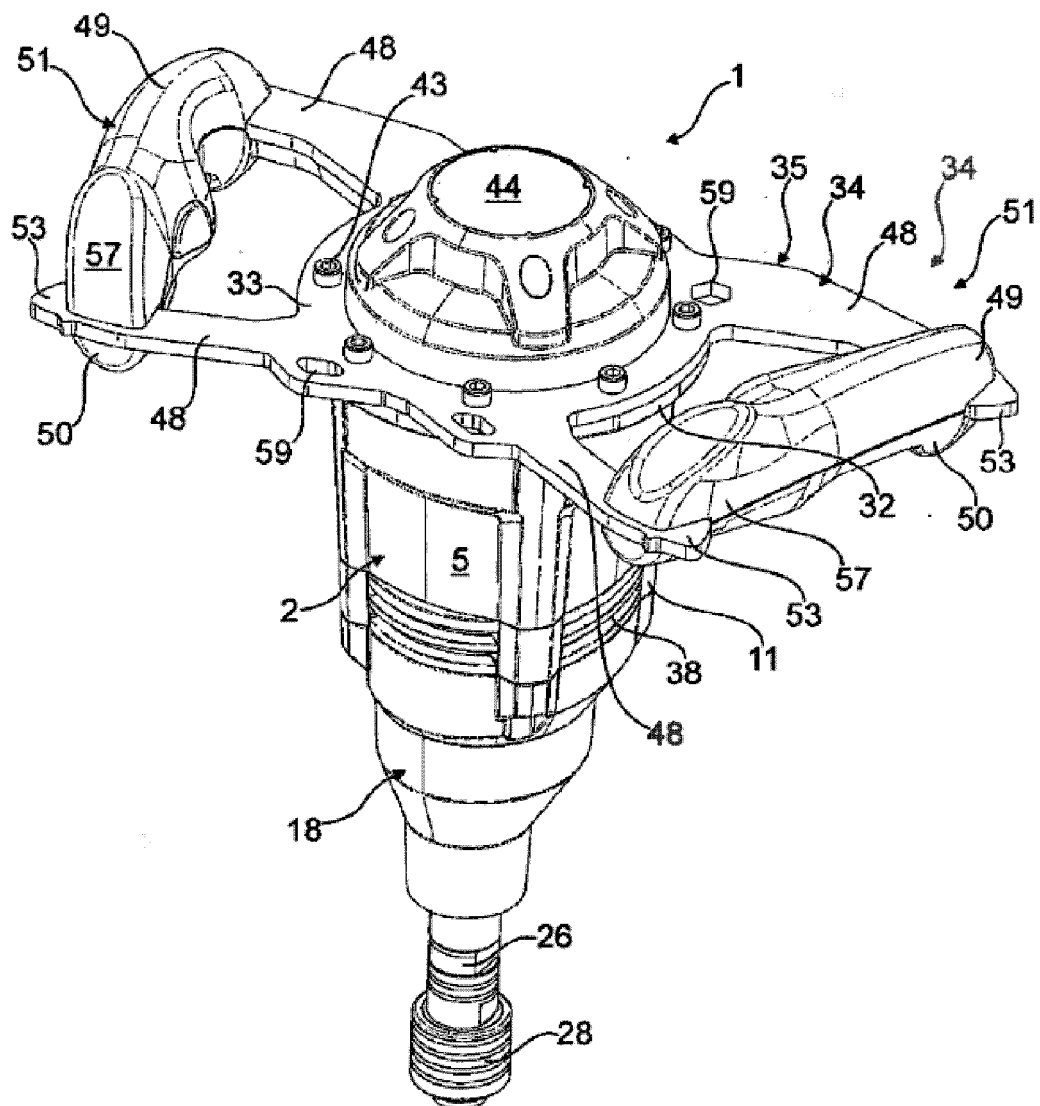


Fig. 2

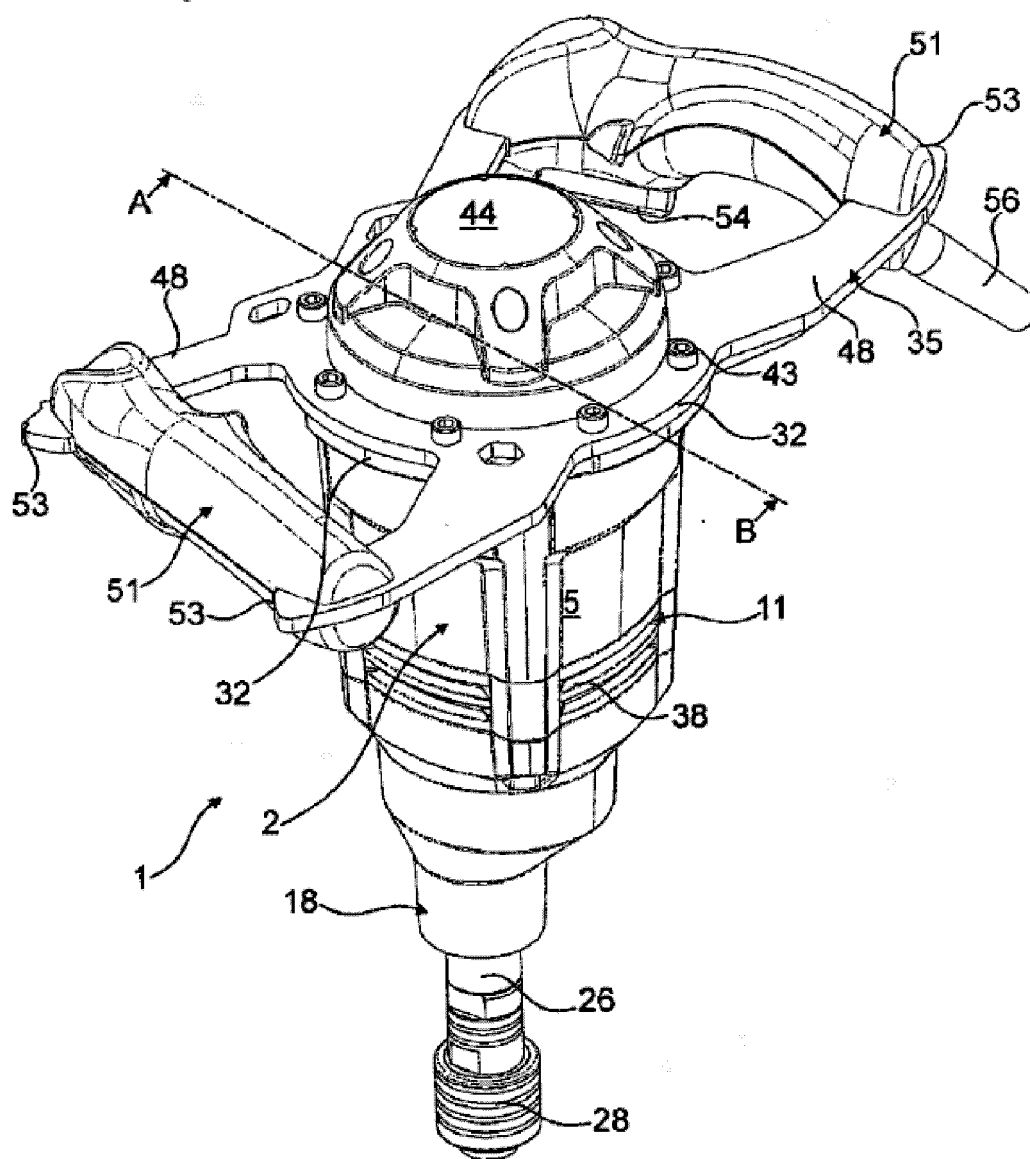
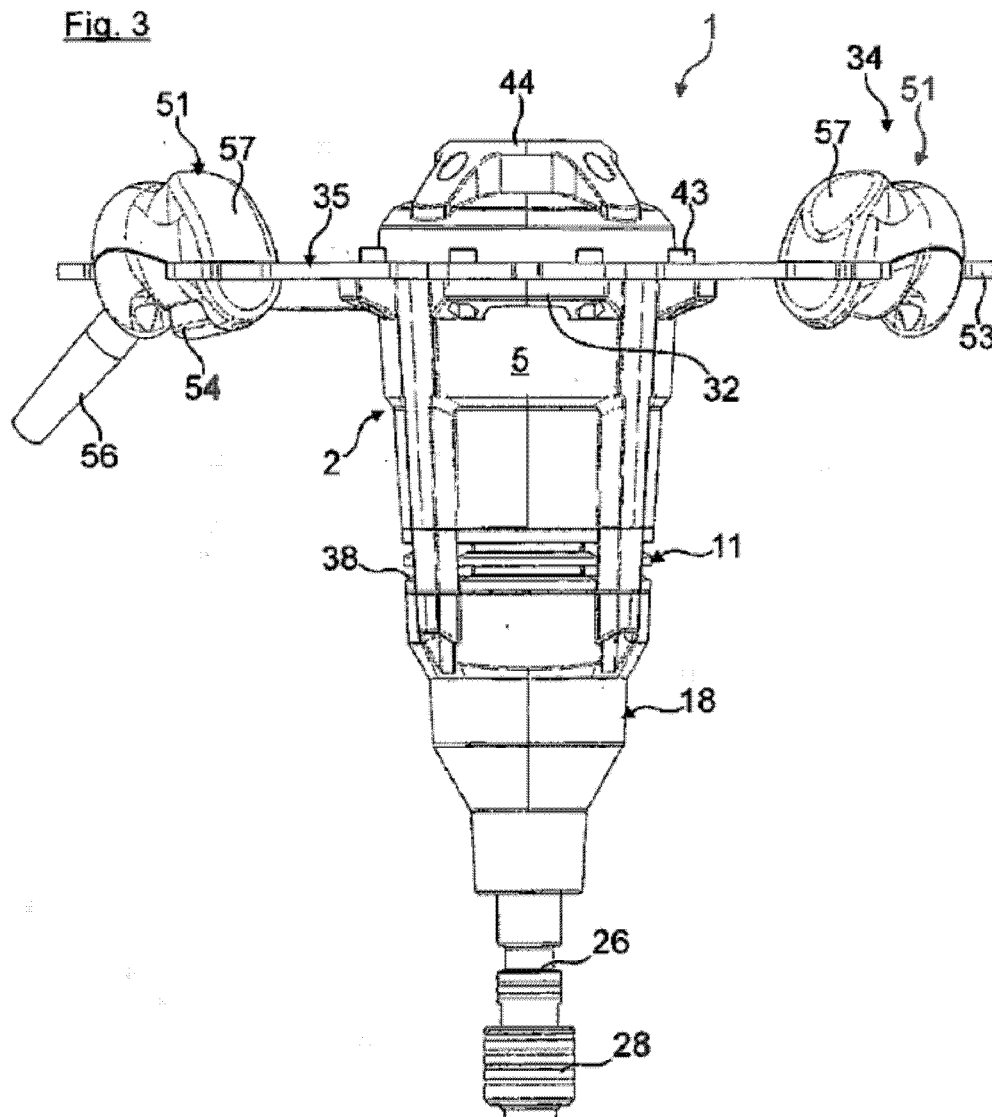


Fig. 3



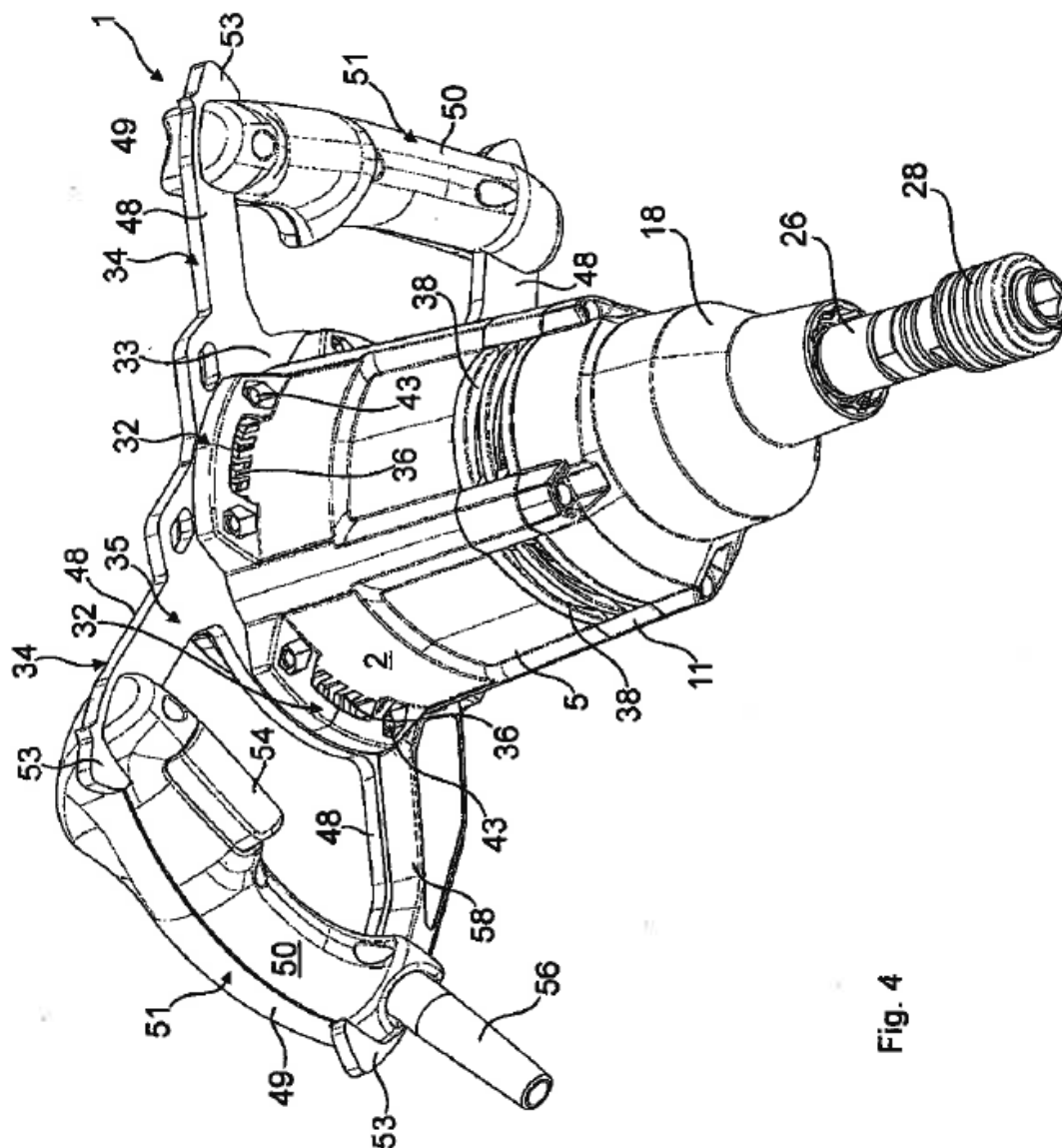


Fig. 4

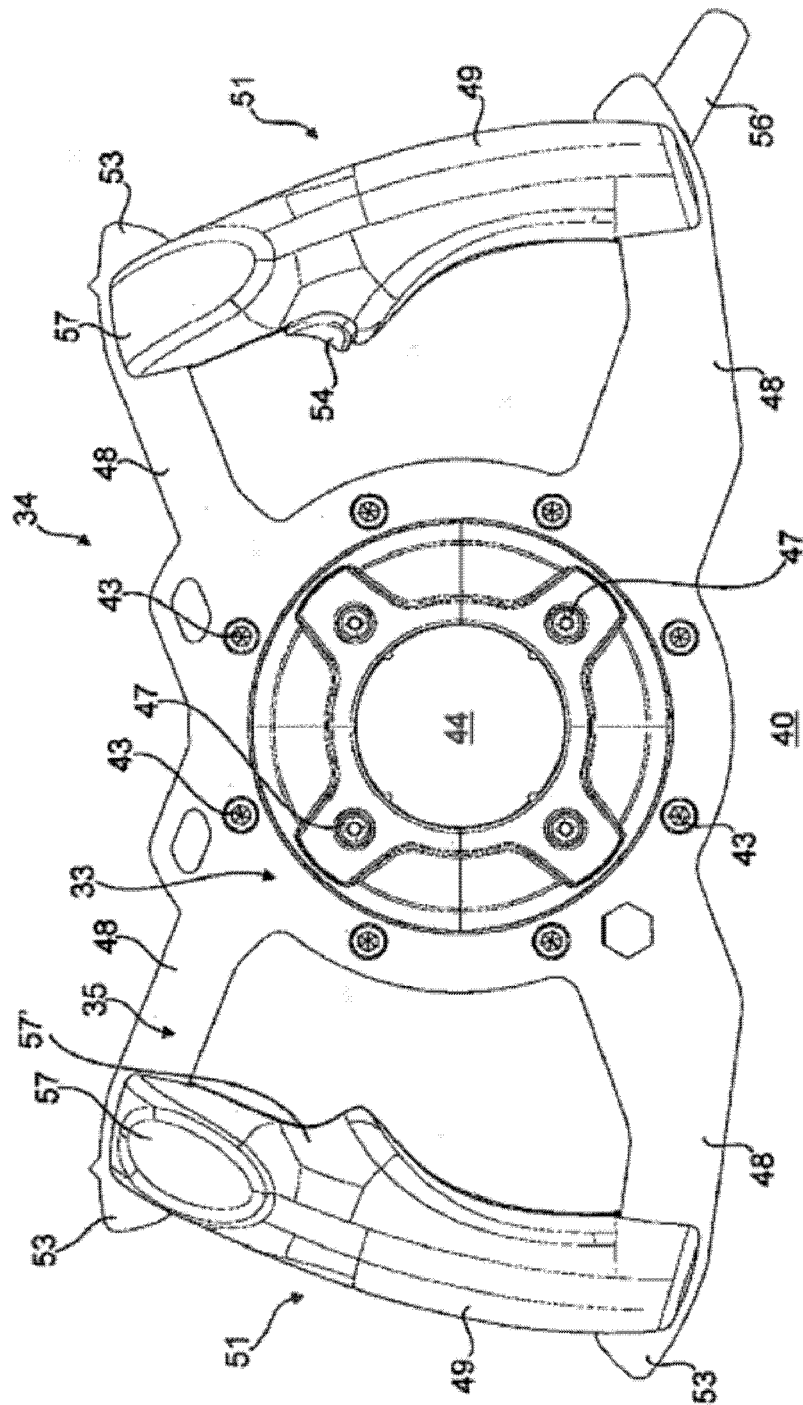
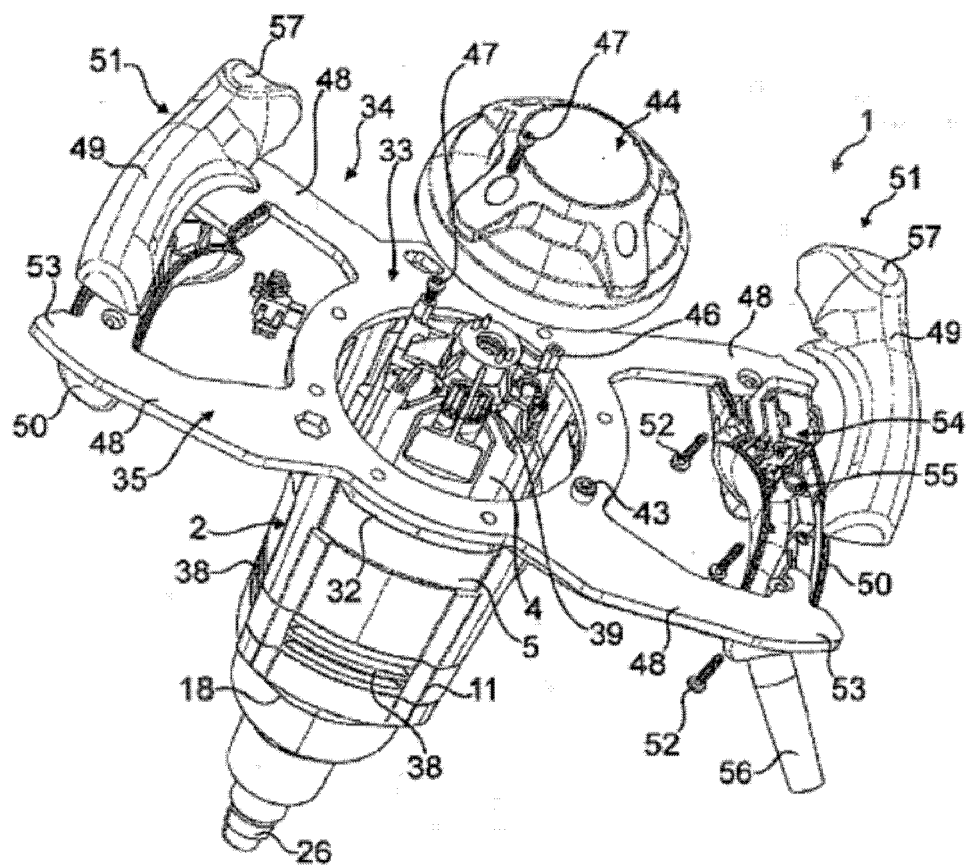
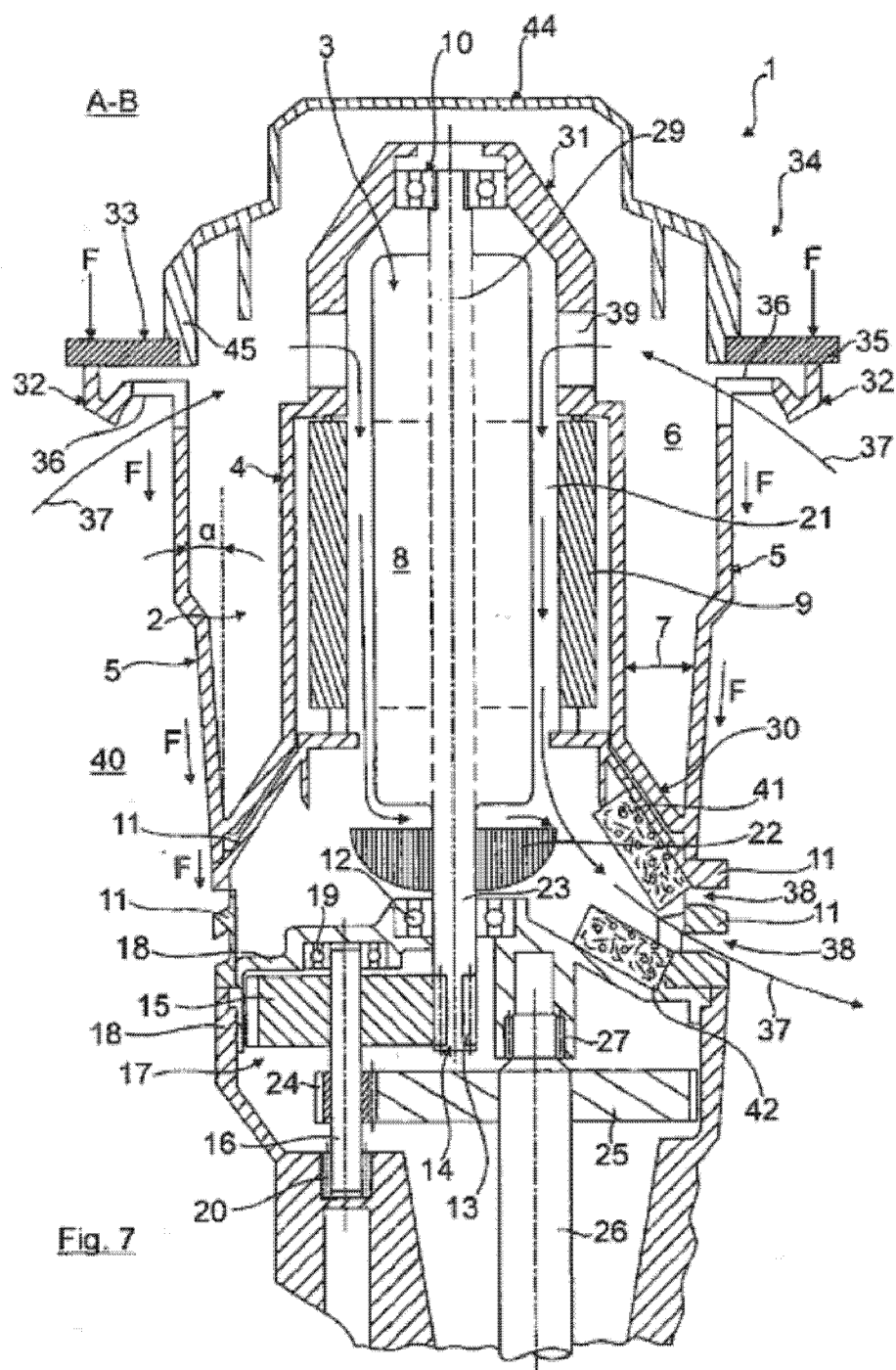
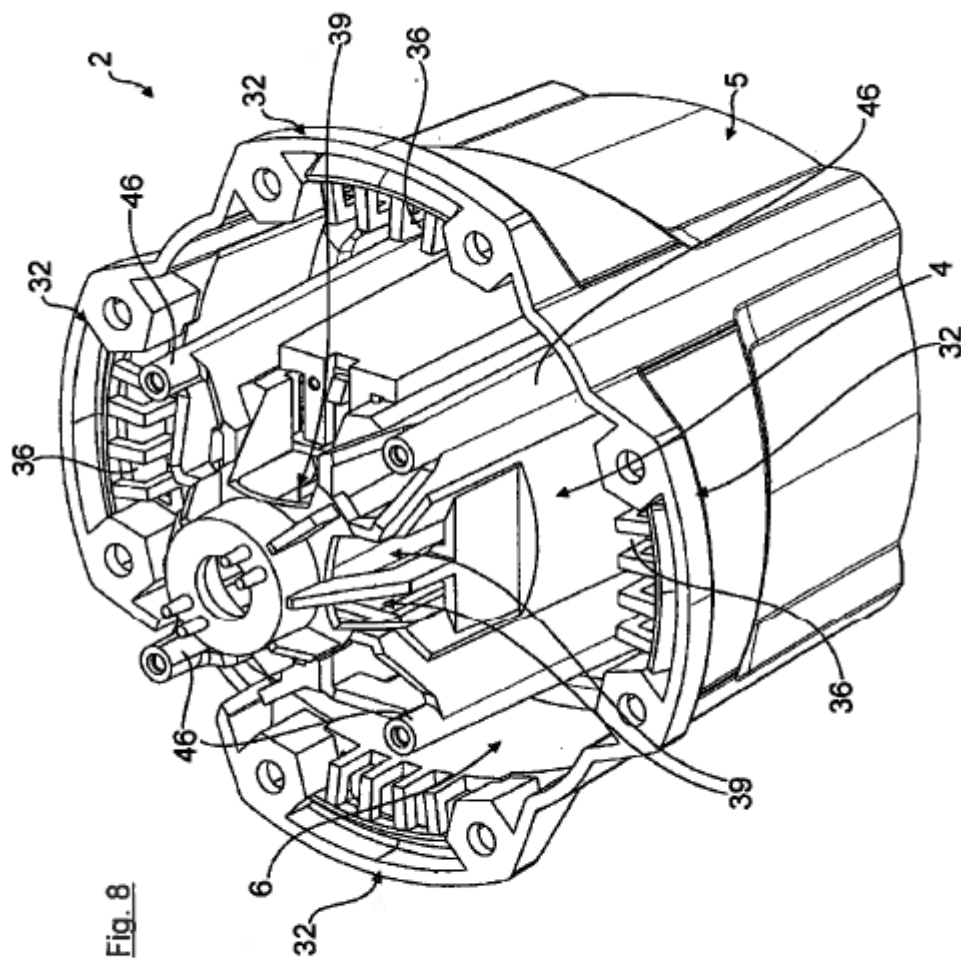


Fig. 6







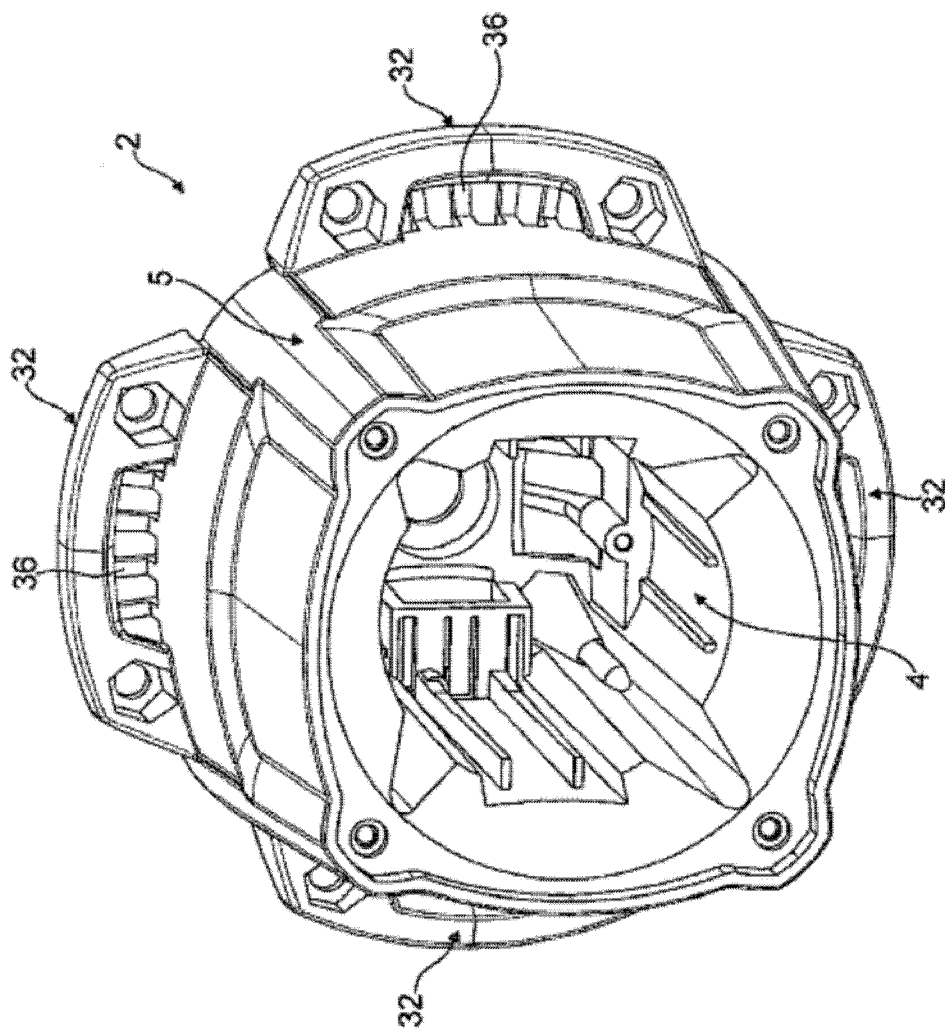


Fig. 9

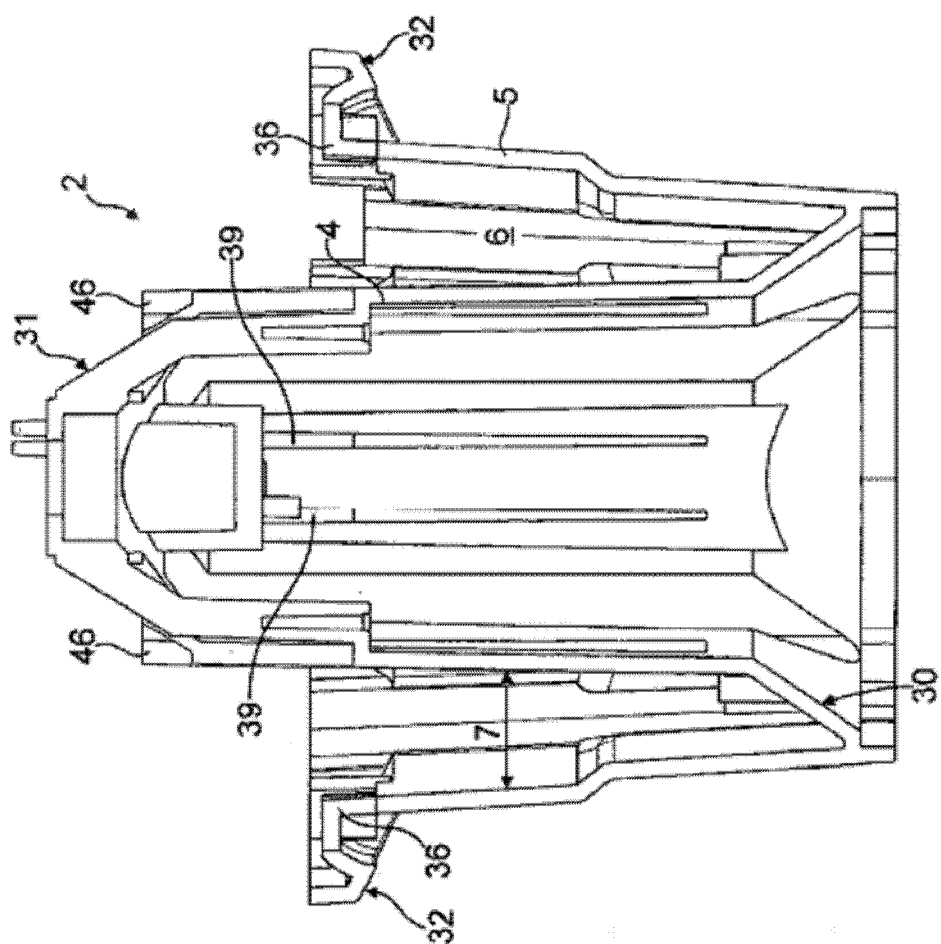


Fig. 10