

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 185 710**

21 Número de solicitud: 201730684

51 Int. Cl.:

**B05B 5/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**08.06.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**21.06.2017**

71 Solicitantes:

**GOIZPER, S.COOP. (100.0%)  
ANTIGUA, 4  
20577 ANTZUOLA (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**INSAUSTI ECIOLAZA, Saturnino**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

54 Título: **PULVERIZADOR DE DISCO ROTATIVO**

**ES 1 185 710 U**

## DESCRIPCIÓN

Pulverizador de disco rotativo

5 La presente invención da a conocer un pulverizador de disco rotativo con una transmisión que evita el desgaste prematuro del motor por parte del producto fitosanitario.

Es ampliamente conocido el uso en la agricultura de productos fitosanitarios. Dichos productos están destinados a prevenir o evitar la acción de insectos, moluscos, hongos,  
10 malas hierbas, bacterias y otras forma de vida animal o vegetal perjudiciales para la agricultura durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados.

Para la aplicación de dichos productos fitosanitarios en el sector agrícola es también  
15 ampliamente conocido el uso de pulverizadores. Actualmente existen varios tipos de pulverizadores, tales como: pulverizadores de presión previa, pulverizadores eléctricos, pulverizadores de presión retenida, pulverizadores centrífugos, dosificadores, espolvoreadores, etc. En concreto la presente invención se refiere a pulverizadores centrífugos o de disco rotativo.

20 Los pulverizadores de disco rotativo o centrífugos son el tipo de pulverizadores más usados en la aplicación de productos fitosanitarios en el ámbito de la agricultura y comprenden un disco rotativo que, accionado por un motor normalmente eléctrico, fracciona el líquido en gotas de tamaño uniforme mediante fuerza centrífuga. Además del disco rotativo y del  
25 motor, este tipo de pulverizadores también comprenden un soporte de dichos elementos y del resto de elementos auxiliares del pulverizador.

Este tipo de pulverizadores tienen considerables ventajas, como por ejemplo que permiten tratar una mayor superficie con una menor cantidad de líquido. Esto se consigue en parte  
30 gracias a que el producto fitosanitario está más concentrado que cuando se usa en otros tipos de pulverizadores. Esta mayor concentración del producto fitosanitario usado en los pulverizadores de disco rotativo también acarrea un inconveniente, y es que debido a las propiedades fisicoquímicas de la mayoría de productos fitosanitarios, éstos y los vapores que desprenden atacan los componentes del equipo de pulverización, especialmente al  
35 motor, cosa que reduce drásticamente la vida útil del equipo.

Es conocido en la técnica el acoplamiento directo del disco rotativo al eje del motor de cara a simplificar el sistema y poder controlar la velocidad del mismo en función de la potencia suministrada por el motor. Este tipo de acoplamiento tiene el inconveniente de que el producto fitosanitario puede entrar fácilmente en el motor y dañarlo prematuramente.

5

Esta degradación del motor de los pulverizadores de disco rotativo se debe a que el producto fitosanitario, o sus vapores, entra en el motor a través del eje. Este problema se agrava en el caso de que el disco del pulverizador esté en posición vertical o en el caso de que esté boca abajo, situaciones que pueden darse cuando el pulverizador está en reposo.

10

También es conocido en la técnica el uso de correas para realizar la transmisión de potencia del motor al disco rotativo. Este sistema suele usarse en equipos que requieren mayor potencia. En los pulverizadores que usan correa para transmitir la potencia del motor al disco rotativo, los ejes de estos están dispuestos de manera paralela entre sí. En este sistema el motor está más protegido del ataque del producto fitosanitario ya que queda más alejado del eje del disco rotativo, pero sin embargo es la correa la que es dañada por los productos fitosanitarios usados, cosa que también reduce la vida útil de la maquinaria. Además, en este sistema la correa está al aire libre, es decir, está expuesta a ser dañada también por elementos externos. Adicionalmente, esta solución aumenta el volumen del equipo.

20

La presente invención viene a solucionar este problema de degradación prematura del motor o de los elementos de transmisión de los pulverizadores centrífugos o de disco rotativo. Para ello la presente invención da a conocer un pulverizador de disco rotativo, que comprende un disco rotativo, un eje de accionamiento del disco rotativo, un motor para accionar dicho disco rotativo, un eje de salida de dicho motor de accionamiento y una transmisión que conecta el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo en el que el eje de accionamiento del disco rotativo y el eje de salida del motor se cruzan y la transmisión es una transmisión de engranajes que dispone dichos ejes en dicha disposición cruzada.

30

En la presente invención, el uso de engranajes para la transmisión de potencia del motor al disco rotativo permite que el eje del motor no sea el mismo en el que está montado el disco, siendo dicho eje del disco rotativo el que está más expuesto al deterioro causado por los productos fitosanitarios. Además, gracias a la disposición de los ejes, en la presente invención el motor y los engranajes ocupan menos espacio y se pueden encerrar dentro de una carcasa, cosa que además de permitir un mayor aislamiento respecto a los vapores de

35

los productos fitosanitarios, también proporciona protección respecto a otros elementos externos, como pueden ser el polvo, la lluvia, golpes, etc.

Además de las ventajas anteriormente expuestas, la presente invención permite asegurar que la parada del disco está controlada y no dura más de 1,5 segundos. En la técnica conocida, en función de la inercia que tenga el disco, pueden pasar más de 4 segundos desde que el motor deja de transmitir potencia hasta que el disco deja de girar, cosa que puede resultar problemática desde el punto de vista de seguridad, pues el usuario puede impregnarse de producto fitosanitario, el cual en la mayoría de casos es tóxico, creyendo que el disco ha dejado de girar, cuando esto, durante unos segundos, no es así.

Otra de las ventajas de la presente invención es que gracias al uso de engranajes y en función de la relación de transmisión de estos, es posible reducir el esfuerzo que debe realizar el motor, alargando la vida útil de éste. Además el uso de engranajes permite un mayor rendimiento en la transmisión de la potencia del motor al disco rotativo que con el uso de transmisiones por correa.

Todos los beneficios anteriormente mencionados además van asociados a una disposición más compacta que en el caso de transmisiones por correa o con acoplamiento directo al eje del motor.

En una realización de la presente invención, el eje del disco rotativo y del motor se cruzan, es decir, no son colineales ni paralelos. En otra realización de la invención, el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo interseccionan. En una realización preferente de la invención, el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo se cruzan formando un ángulo de 90 grados. Otras realizaciones en que el cruce de los ejes forme ángulos distintos de 90 grados también son posibles.

En una realización de la invención, la transmisión de potencia del eje de salida del motor al eje de accionamiento del disco rotativo se realiza mediante un engranaje de tornillo sin fin y corona. Preferentemente el tornillo sin fin se instala en el eje del motor y la corona en el eje del disco rotativo. En otras realizaciones de la presente invención con ejes que se cruzan la transmisión de potencia del eje del motor al eje del disco puede realizarse, entre otros, con engranajes de ruedas hipoides o engranajes de ruedas helicoidales. En otras realizaciones en que el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo interseccionan la transmisión de potencia entre ambos ejes puede realizarse, entre otros, mediante

engranajes cónicos o cualquier otro tipo de engranaje apto para transmitir potencia entre dos ejes que interseccionan.

5 En una realización, la transmisión de potencia del engranaje conducido del disco rotativo al disco rotativo se realiza mediante un eje. Preferentemente, este eje es un elemento adicional, es decir, que no está comprendido ni en el engranaje ni en el disco rotativo. De manera ventajosa, la unión entre el citado eje y el disco rotativo y el engranaje transmisor de potencia se realiza mediante interferencia dimensional. De cara a asegurar que el movimiento del citado eje es solidario al del engranaje conducido puede disponerse de una  
10 tuerca de fijación. Otros tipos de uniones entre el eje y el disco y el eje y el engranaje también son posibles. En otras realizaciones de la presente invención, el eje encargado de transmitir el movimiento del engranaje del disco rotativo al disco rotativo puede estar comprendido en el engranaje, en el disco rotativo o en ambos.

15 En un modelo, el motor y la transmisión están alojados en el interior de una carcasa. Preferentemente dicha carcasa comprende una tapa unida mediante medios de unión no permanentes. La presencia de dicha tapa permite el fácil acceso al motor y a los engranajes para realizar tareas de mantenimiento, reparación o sustitución de los componentes.

20 En una realización, la carcasa que encierra los elementos de transmisión y el motor comprende un saliente que sobresale, preferentemente, perpendicularmente a las paredes de dicha carcasa. Ventajosamente, el citado saliente actúa como base y comprende una pluralidad de orificios aptos para alojar medios de fijación al resto de elementos estructurales del pulverizador. Los medios de fijación para fijar el saliente y el resto de  
25 elementos comprendidos en él a la estructura pueden ser tales como: tornillos, remaches, etc.

En un modelo, el mencionado saliente que actúa como base comprende un orificio que puede servir como conducto para permitir el paso del producto fitosanitario al disco rotativo.

30 En la técnica conocida existen numerosas maneras de hacer llegar al disco rotativo el producto fitosanitario almacenado en el depósito.

En una realización de la presente invención, la parte superior del eje de accionamiento del disco rotativo y la zona de la carcasa en que éste se aloja comprenden una serie de ranuras  
35 y salientes que actúan como sello laberíntico. Gracias a dicho sello laberíntico se impide el

paso del producto fitosanitario y los vapores que éste desprende hacia la zona de engranajes y del motor, lo que evita el deterioro prematuro de éstos.

5 En un modelo, el motor alojado en el interior de la carcasa se encuentra desplazado longitudinal y transversalmente respecto al eje del disco rotativo. Esta característica aleja al motor del posible punto de introducción de producto fitosanitario o de sus vapores.

10 En este documento, los conceptos de pulverizador centrífugo y pulverizador de disco rotativo son equivalentes y se usan de forma indistinta. Los conceptos de eje del motor y de eje de salida del motor se usan de forma equivalente e intercambiable a lo largo del presente documento. En este documento, los conceptos de eje del disco rotativo y de eje de accionamiento del disco rotativo son equivalentes e intercambiables.

15 Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos representativos de una realización del pulverizador de disco rotativo objeto de la presente invención.

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un pulverizador de disco rotativo comprendido en la técnica actual.
- 20 - La figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador de disco rotativo según la presente invención.
- La figura 3 es una vista en sección longitudinal de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador de disco rotativo según la presente invención.
- La figura 4 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador de disco rotativo según la presente invención con un corte axial al motor y perpendicular a la base y con un corte axial al eje del disco rotativo y perpendicular a la base.
- 25 - La figura 5 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador de disco rotativo según la presente invención con un corte por un plano paralelo al eje del motor y perpendicular a la base.
- 30 - La figura 6 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador de disco rotativo según la presente invención.

35 En la figura 1 se puede observar un ejemplo de un pulverizador -2- de disco rotativo según la técnica actual. En esta figura se observa como el disco rotativo está directamente acoplado al motor. Como se puede observar, el conjunto disco rotativo - motor se encuentra

dentro de un soporte. Debido a esta configuración, el motor queda montado encima del eje del disco rotativo, quedando fácilmente expuesto al producto fitosanitario y a los vapores que éste desprende.

- 5 Las figuras 2 a 6 muestran diferentes vistas de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador de disco rotativo según la presente invención. Para facilitar la comprensión de la invención, en estas figuras no se muestran los elementos estructurales y otros sistemas auxiliares del pulverizador.
- 10 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador -1- de disco rotativo según la presente invención. En esta figura se puede apreciar la carcasa -50- cerrada con su correspondiente tapa -70- mediante medios de unión no permanentes, en este caso tornillos -80-. En esta figura también se pueden apreciar el saliente -60- de la carcasa -50- que sobresale de manera perpendicular a las paredes de
- 15 dicha carcasa -50-. Dicho saliente -60- comprende una pluralidad de orificios -90- aptos para alojar medios de fijación al resto de elementos estructurales del pulverizador (no mostrados). Como se observa en esta figura, el saliente -60- que actúa como base, también comprende un orificio -100- que puede servir para permitir el paso del producto fitosanitario al disco rotativo -20-, para que posteriormente éste fraccione el líquido del producto fitosanitario en
- 20 gotas de tamaño uniforme.

La figura 3 muestra una vista en sección longitudinal por el eje del motor -10-. Esta figura permite apreciar como, en esta realización, queda alojado el motor -10- en el interior de la carcasa -50-. Esta vista en sección permite apreciar con detalle el saliente -60- de la carcasa

25 -50-. Como se puede apreciar en esta figura, en esta realización, el eje -11- del motor y el eje del disco rotativo se cruzan formando un ángulo de 90 grados.

Gracias a la figura 4 se puede apreciar con gran detalle los engranajes que, en esta realización, son encargados de transmitir la potencia del motor -10- al disco rotativo -20-.

30 Como se observa, en esta realización la transmisión de movimiento del motor -10- al disco rotativo -20- se realiza mediante un engranaje de tornillo sin fin -30- y corona -40-. Dicho tornillo sin fin -30- se encuentra alojado directamente en el eje -11- del motor -10- y, en esta realización, está fijado mediante interferencia dimensional.

35 El tornillo sin fin -30- engrana con la corona -40- que a su vez transmite la potencia del motor -10- al disco rotativo -20- mediante un eje -21- alojado en su extremo superior en la

corona -40- y en su extremo inferior en el disco rotativo -20-. Aunque puede realizarse de varias maneras, en la realización mostrada en la figura 4 la unión entre el eje -21- y la corona -40- y el disco rotativo -20- se realiza mediante interferencia dimensional. De cara a asegurar que el eje -21- y la corona -40- son solidarios, en esta realización se dispone en el extremo superior del eje -21- y por encima de la corona -40- de una tuerca de retención -110-.

Como se puede apreciar en la figura 4, la carcasa -50- comprende en su parte inferior una zona de recepción del eje del disco rotativo -20-. Dicha zona de recepción comprende una pluralidad de salientes que se ajustan a una respectiva pluralidad de ranuras en el eje del disco rotativo -20- y que actúan como sello laberíntico -U-, dificultando enormemente el paso del producto fitosanitario o de sus vapores al interior de la carcasa -50- y evitando así, el deterioro prematuro del motor -10-, engranajes, etc.

Según se puede ver en las figuras 3 y 4, el motor -10- encaja en un receptáculo comprendido en el interior de la carcasa -50-. Este detalle en combinación con la tapa -70- permite que el motor -10- quede fijo en su posición sin necesidad de usar medios de fijación adicionales.

La figura 5 muestra un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador rotativo según la presente invención con un corte por un plano paralelo al eje -11- del motor -10- y perpendicular a la superficie inferior de la carcasa -50-. Esta figura permite apreciar con detalle como el tornillo sin fin -30- engrana con la corona -40- y como la tuerca de retención -110-, en esta realización, asegura el giro solidario del eje -21- con la corona -40-.

Esta figura también permite apreciar como, en la realización mostrada, el motor -10- se encuentra desplazado longitudinal y transversalmente respecto del eje del disco rotativo -20-. En el supuesto caso de que los vapores del producto fitosanitario logran superar el sello laberíntico -U- y entraran en la carcasa -50-, esta disposición del motor respecto al eje del disco rotativo -20- lo aleja de dicho posible punto de penetración de los vapores, cosa que dificulta que el producto fitosanitario pueda llegar a dañar el motor -10-.

La figura 6 muestra en perspectiva y sin la tapa -70- un ejemplo de realización de un cabezal de un pulverizador rotativo según la presente invención. Esta figura permite apreciar la distribución de los distintos elementos internos de la carcasa -50-, así como la de la pluralidad de orificios -90- aptos para alojar medios de fijación al resto de elementos

estructurales del pulverizador y del orificio -100- que puede servir para permitir el paso del producto fitosanitario al disco rotativo -20-.

5 Si bien la invención se ha descrito y representado basándose en un ejemplo representativo, se deberá comprender que dicha realización a título de ejemplo no es en modo alguno limitativa para la presente invención, por lo que cualesquiera de las variaciones que queden incluidas de manera directa o por vía de equivalencia en el contenido de las reivindicaciones adjuntas, se deberán considerar incluidas en el alcance de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Pulverizador de disco rotativo, que comprende un disco rotativo, un eje de accionamiento del disco rotativo, un motor para accionar dicho disco rotativo, un eje de salida de dicho motor de accionamiento y una transmisión que conecta el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo caracterizado por que el eje de accionamiento del disco rotativo y el eje de salida del motor se cruzan y la transmisión es una transmisión de engranajes que dispone dichos ejes en dicha disposición cruzada.  
5
2. Pulverizador según la reivindicación 1, caracterizado por que el motor y la transmisión están alojados en el interior de una carcasa.  
10
3. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo interseccionan.  
15
4. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que el eje de salida del motor y el eje de accionamiento del disco rotativo se cruzan formando un ángulo de 90 grados.  
20
5. Pulverizador según la reivindicación 4, caracterizado por que la transmisión de potencia del eje de salida del motor al eje de accionamiento del disco rotativo se realiza mediante un engranaje de tornillo sin fin y corona.  
25
6. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la transmisión de potencia del eje de salida del motor al eje de accionamiento del disco rotativo se realiza mediante engranajes cónicos.  
30
7. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa comprende unos salientes que sobresalen y que comprenden una pluralidad de orificios aptos para alojar medios de fijación al resto de elementos estructurales del pulverizador.  
35
8. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte superior del eje de accionamiento del disco rotativo y la zona de la carcasa en que éste se aloja comprenden una serie de ranuras y salientes que actúan como sello laberíntico.

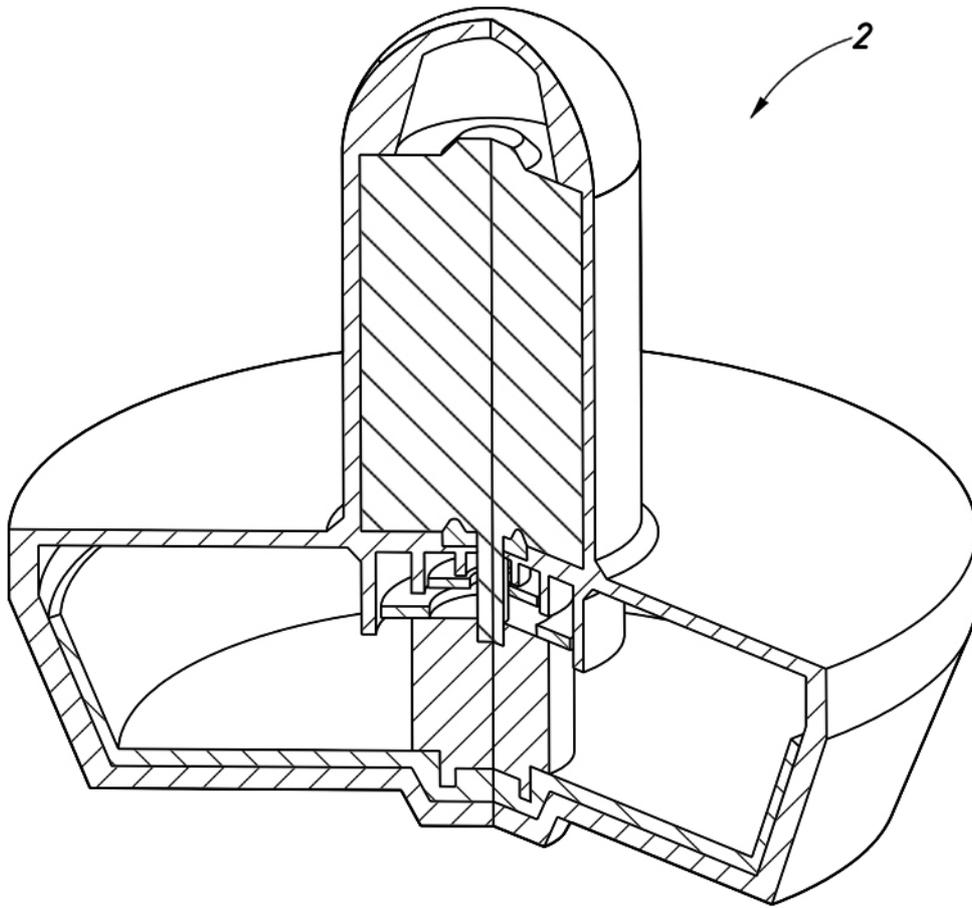


Fig.1

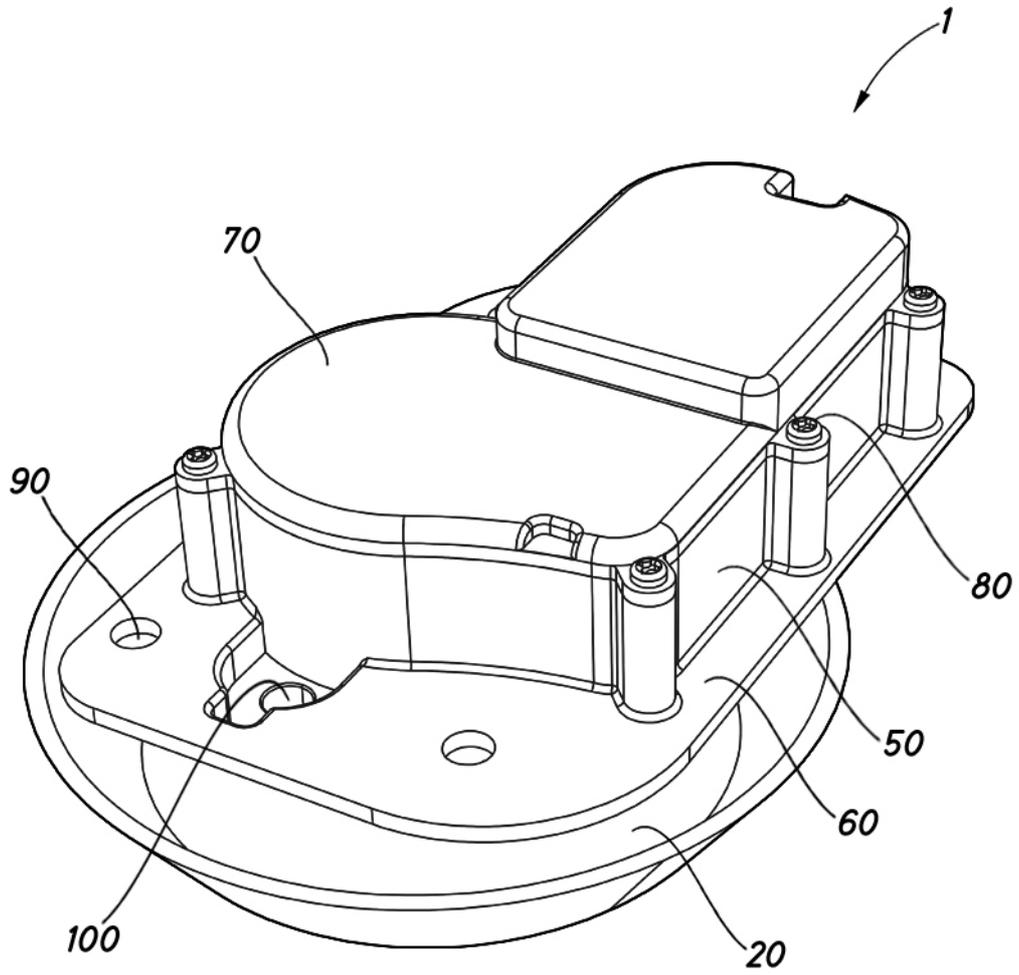


Fig.2

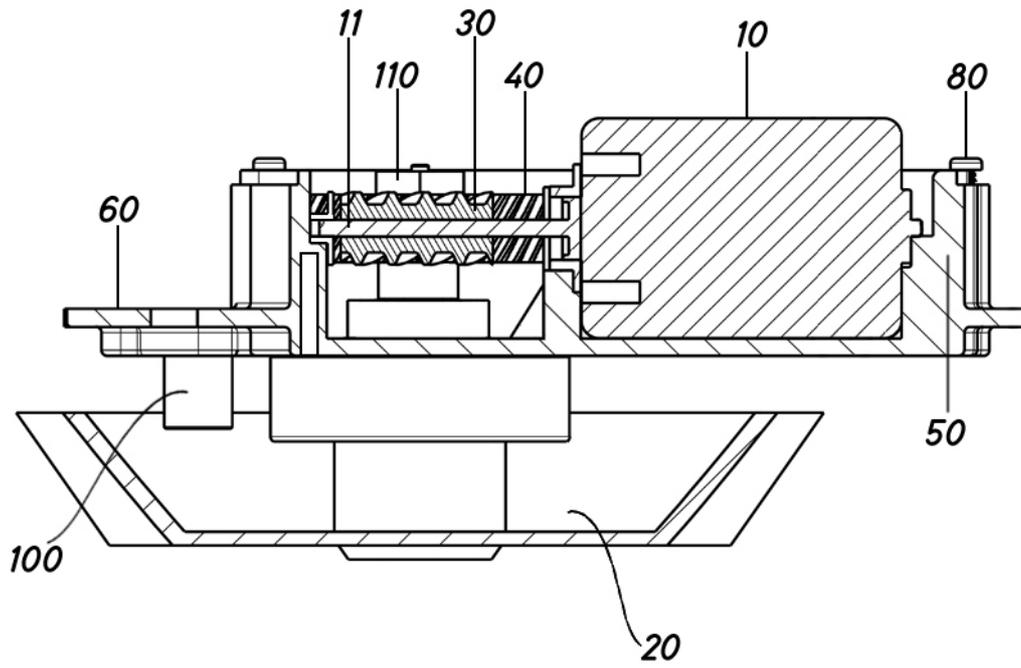


Fig.3

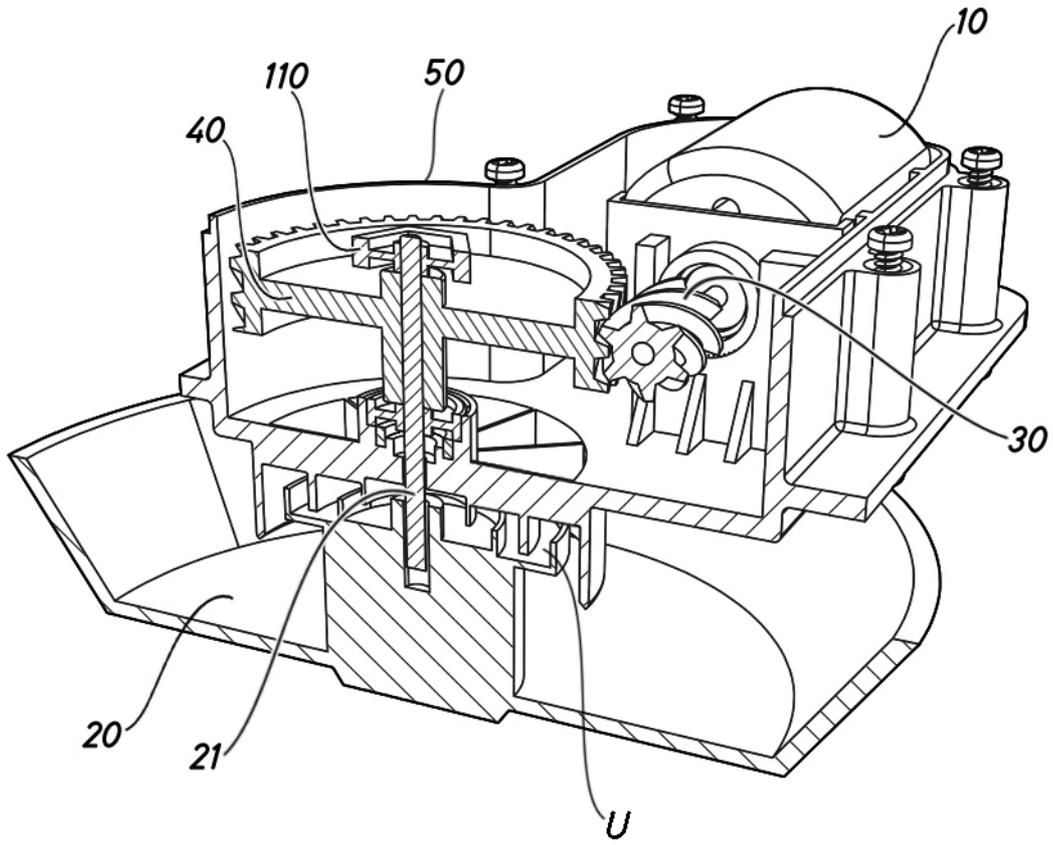


Fig.4

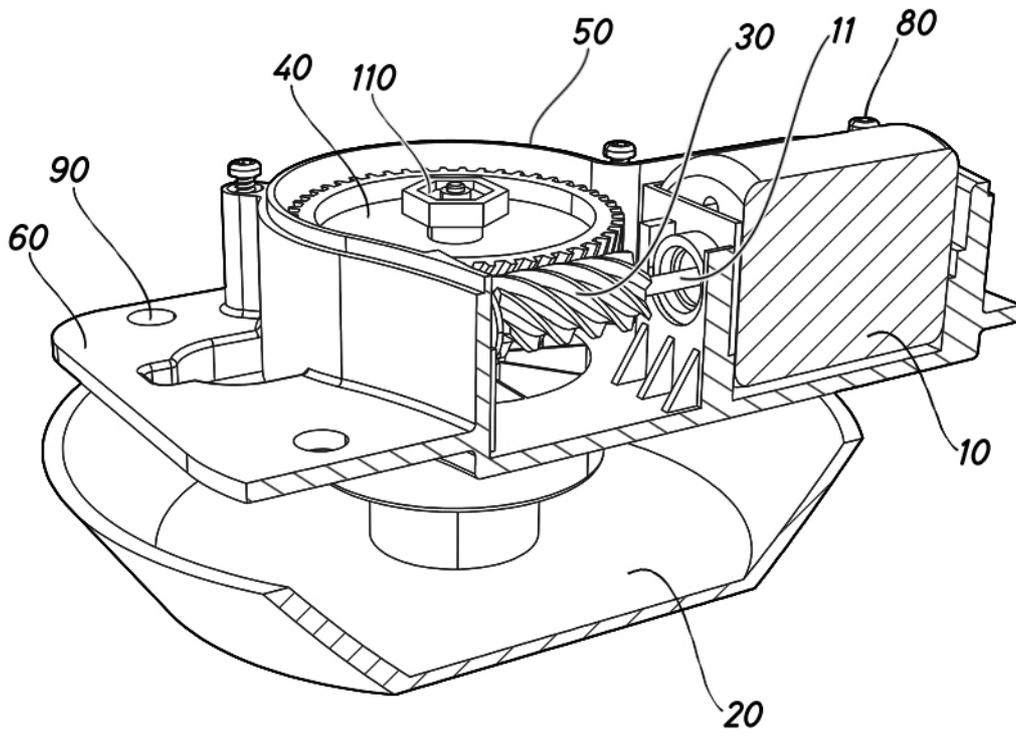


Fig.5

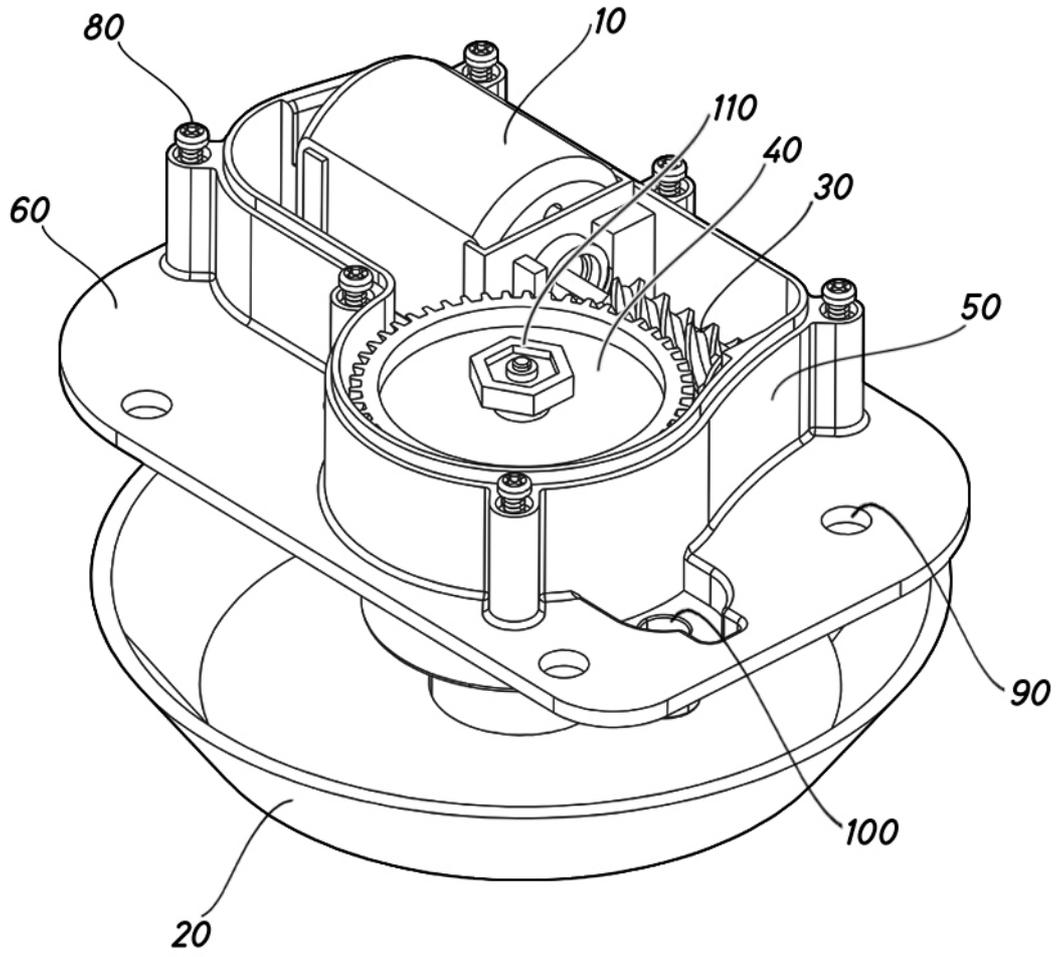


Fig.6