

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 827 230**

21 Número de solicitud: 202031139

51 Int. Cl.:

**A01M 1/20** (2006.01)

**A01M 9/00** (2006.01)

**B05B 11/02** (2006.01)

**B65D 83/06** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**13.11.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.05.2021**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**31.05.2021**

Fecha de concesión:

**09.08.2021**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**16.08.2021**

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
(100.0%)**

**Avda. Ramiro de Maeztu, nº 7  
28040 MADRID (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**VERDÚ VÁZQUEZ, Mª Amparo;  
GIL LÓPEZ, Tomás y  
MARTEL RODRÍGUEZ, Basilio**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

54 Título: **ESPOLVOREADOR PORTÁTIL DE ACCIONAMIENTO MANUAL**

57 Resumen:

Espolvoreador portátil de accionamiento manual, que comprende un cilindro vertical (2) que aloja un polvo y en cuyo interior se encuentra un pistón (4) de movimiento longitudinal libre; un tamiz (7) dispuesto en un extremo inferior del cilindro vertical; y un cilindro horizontal (10) conectado a dicho cilindro vertical en su extremo inferior, que comprende un estrechamiento en uno de sus extremos, en el que se encuentra una salida (11) de polvo pulverizado. Mediante el movimiento longitudinal del cilindro vertical (2), se provoca el movimiento del pistón (4) en el seno del cilindro, lo que fuerza el paso del polvo a través del tamiz (7) hasta el cilindro horizontal (10) y a través de dicho cilindro hasta la salida (11).

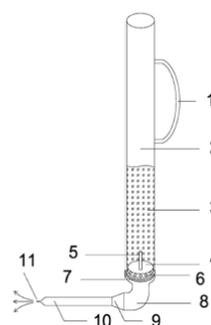


FIG. 2

ES 2 827 230 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.  
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

**DESCRIPCIÓN**  
**ESPOLVOREADOR PORTÁTIL DE ACCIONAMIENTO MANUAL**

**OBJETO DE LA INVENCION**

5 La presente invención se refiere a un espolvoreador de cualquier polvo fungicida o insecticida del tipo de los que se emplean para combatir plagas en cultivos o plantas (como por ejemplo azufre). Es decir, no está diseñado para ser empleado con herbicidas para matar malas hierbas, que suelen ser productos diluidos en agua. El campo técnico de la presente invención es el de las tecnologías agrarias y forestales, y más concretamente se  
10 refiere a maquinaria agrícola.

La clave del espolvoreador propuesto es que el polvo que se va a dispersar no se encuentra en un recipiente adicional (como por ejemplo una mochila) sino que se encuentra en el propio espolvoreador.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Existen numerosas patentes relacionadas con espolvoreadores o azufradoras, la mayoría antiguas, destinados a espolvorear polvo.

20 El documento ES0105087U es un modelo de utilidad que describe una azufradora-espolvoreadora portátil, de accionamiento manual. Para su funcionamiento es imprescindible que comprenda un fuelle. El depósito donde se introduce el polvo es una mochila.

25 El documento ES0152940A1 consiste en el perfeccionamiento de una azufradora mediante la incorporación de un agitador para deshacer los terrones que forma el azufre y evitar tener que deshacerlos previamente.

30 El documento ES0221864A3 propone un aparato dosificador automático para sustancias pulverulentas y define un aparato para dosificar sustancias en muy pequeñas dosis con un uso específico para la medicina. La dosificación se produce al girar una tolva.

35 El documento ES0333594A3 consiste en una patente que perfecciona una máquina azufradora de gran tamaño que, para su funcionamiento, debe ser acoplada preferentemente a un tractor, siendo accionada por el mismo mediante un eje de transmisión articulada. Su tamaño hace inviable que pueda ser manejada por una persona de manera manual.

El documento ES2067353A2 describe un dispositivo para dosificar materias en polvo. Para su funcionamiento necesita la presencia de un disco dispersor accionado mediante un tornillo sinfín.

5

El documento GB2380955A consiste en un dispersor de polvo seco y el método de uso asociado, que no utiliza aire a presión para dispersar las partículas de polvo.

10

El documento US20170095782A1 consiste en aparatos y métodos de mezcla en polvo mediante la desaglomeración o reducción de los aglomerados de polvos. Para ello se hace chocar un flujo de aire que impacta sobre el polvo.

15

El documento US4596497A consiste en un dispositivo que precisa de la existencia de un flujo de aire de alta velocidad para poder abarcar la circunferencia exterior del puerto de descarga de la boquilla.

20

Los espolvoreadores o azufradoras de mano existentes en el mercado, o son muy pequeños, por lo que tienen una autonomía muy reducida, o tienen ayuda mecánica, para tratar grandes extensiones. Otra desventaja que presentan es que se hace necesario usar las dos manos para su manejo.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

25

El objeto de la presente invención lo constituye un espolvoreador portátil de accionamiento manual. Las principales ventajas de dicho espolvoreador son que el polvo que se va a dispersar no se encuentra en una mochila o en otro recipiente anexo, sino que se introduce en el propio espolvoreador, y que se puede usar con una sola mano.

30

Esto supone una gran diferencia respecto a las soluciones conocidas para cuyo empleo es necesario disponer de una mochila u otro recipiente anexo en el que almacenar el polvo, y es necesario el empleo de las dos manos del usuario. Estas ventajas se obtienen gracias a su reducido tamaño y al diseño del mecanismo que hay en su interior.

Con la presente invención, una sola persona, puede aplicar el polvo en la parte inferior de las hojas, donde existe una mayor concentración de patógenos. Además, gracias a su diseño, el acceso a la cara inferior de las hojas se realiza sin que el usuario tenga que agacharse ni adoptar posturas poco ergonómicas.

El espolvoreador comprende un cilindro vertical en el que se aloja el polvo a pulverizar y conectado, preferentemente mediante un codo y una pieza reductora, a un cilindro horizontal con una salida ranurada a través de la que sale dicho polvo.

5 El cilindro vertical dispone de un pistón en su interior. Al mover el espolvoreador hacia arriba y hacia abajo (valdría cualquier movimiento con al menos una componente en su dirección longitudinal, es decir, no es necesario que sea un movimiento meramente vertical), el pistón se desplaza por su interior, impulsando el polvo y deshaciendo posibles terrones. Preferentemente el pistón comprende unos orificios, que pueden ser laterales, y que mejoran el movimiento del polvo para que no se apelmace. En una realización posible, el  
10 pistón comprende una proyección vertical en su centro para evitar su vuelco en el interior del cilindro vertical.

En una realización posible el espolvoreador comprende un asa, preferentemente en el cilindro vertical, que facilita su funcionamiento, manejo y transporte. Este cilindro vertical tiene un diámetro que puede estar comprendido, preferentemente, entre 80 y 120 mm. En  
15 un ejemplo de realización preferente, tiene capacidad de almacenamiento de 1 kg de polvo.

En el extremo inferior del cilindro vertical se encuentra un tamiz que permite cribar el polvo y que no pasen terrones a su través, garantizando una dosificación uniforme del polvo.

20 El cilindro horizontal tiene un estrechamiento en su extremo libre (reduce su diámetro) para que aumente la velocidad de salida, hasta convertirse en una estrecha apertura horizontal (ranura) que es la boquilla de salida. La forma ranurada de la salida hace que se aumente la capacidad de dispersión. Otra gran ventaja de este estrechamiento del cilindro horizontal hasta la salida es que permite alcanzar la parte inferior de las hojas de las plantas, característica importante ya que ésta es la zona donde mayor concentración de patógenos suele haber.

25 El producto pulverizado se mantiene en suspensión el tiempo suficiente sobre la zona a tratar hasta que las partículas de polvo cubren toda la vegetación.

30 Así pues, con la presente invención, los posibles terrones que pueda formar el polvo (por ejemplo azufre) se deshacen mediante la acción combinada del pistón y el tamiz por lo que no es necesario deshacerlos previamente. En este caso la pulverización se realiza mediante un movimiento lineal del pistón en el interior del cilindro vertical y es necesaria una presión de aire para permitir la pulverización del polvo.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 representa una vista lateral del espolvoreador portátil de accionamiento manual.

La figura 2 representa una vista seccionada del espolvoreador portátil de accionamiento manual.

La figura 3 muestra una vista frontal del espolvoreador portátil de accionamiento manual.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del pistón.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

1. Asa
2. Cilindro vertical
3. Polvo
4. Pistón
5. Proyección vertical
6. Orificios
7. Tamiz
8. Codo
9. Pieza reductora
10. Cilindro horizontal
11. Salida

**DESCRIPCIÓN DETALLADA**

En las figuras aportadas se ha representado una realización preferente de la invención. El espolvoreador manual está concebido para la impulsión de polvo y su aplicación en el tratamiento de la eliminación de parásitos que causan enfermedades o daños en las plantas.

Como se puede ver en la figura 1, el espolvoreador comprende un cilindro vertical (2), que puede comprender un asa (1) configurada para facilitar el agarre del espolvoreador y su accionamiento manual, es decir, para facilitar el manejo del espolvoreador y su transporte, y un cilindro horizontal (10) conectado al cilindro vertical (2) y que comprende una salida (11) para el polvo. En un ejemplo de realización como el mostrado, el cilindro vertical (2) y el cilindro horizontal (10) están conectados mediante un codo (8) y una pieza reductora (9), que puede ser un tronco de cono. Preferentemente el diámetro del cilindro vertical (2) es mayor que el diámetro del cilindro horizontal (10). Al tener el cilindro horizontal (10) un menor diámetro, se aumenta la impulsión del aire.

El cilindro vertical (2) está configurado para recibir el polvo (3), como se observa en la figura 2, por lo que no son necesarios elementos adicionales (como por ejemplo una mochila o un tanque de almacenamiento) en los que colocar el polvo (3) a pulverizar. Es decir, el cilindro vertical (2), además de formar parte del mecanismo propiamente dicho, es el depósito del polvo (3) fungicida.

Para conseguir el movimiento del polvo (3) y su desplazamiento hasta la salida (11), el espolvoreador comprende un pistón (4) que se mueve libremente en dirección vertical a lo largo del cilindro vertical (2) cuando este se mueve con un movimiento con al menos una componente en su dirección longitudinal. El movimiento del pistón (4) fuerza el movimiento del polvo (3) hasta la salida (11) a través del cilindro horizontal (10), pasando previamente por el tamiz (7) dispuesto en el extremo del cilindro vertical (2).

En la sección mostrada en la figura 2 se puede ver dicho tamiz (7) dispuesto en el extremo inferior del cilindro vertical (2). Este tamiz (7) evita terrones en el polvo (3).

Preferentemente la salida (11) es una ranura, tal y como se aprecia en la figura 3.

En otro ejemplo de realización, mostrado en la figura 4, el pistón (4) comprende una proyección vertical (5) configurada para evitar giros del pistón (4) sobre sí mismo en el interior del cilindro vertical (2), es decir, para evitar su vuelco en el interior del cilindro vertical (2). En una realización preferente, la proyección vertical (5) está dispuesta en el centro del pistón. También preferentemente, el pistón (4) comprende unos orificios (6), preferentemente en sus paredes laterales, que facilitan el paso del polvo, evitando su apelmazamiento.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual, caracterizado por que comprende:
- un cilindro vertical (2) configurado para alojar un polvo (3) a pulverizar;
  - 5 -un tamiz (7) dispuesto en un extremo inferior del cilindro vertical (2);
  - un cilindro horizontal (10), conectado a dicho cilindro vertical (2) en el extremo inferior de este, y que comprende un estrechamiento en uno de sus extremos, en el que se encuentra una salida (11) ranurada a través de la que sale el polvo (3) pulverizado;
  - 10 y en el interior del cilindro vertical (2) se encuentra un pistón (4) que se mueve libremente a lo largo de dicho cilindro vertical (2) cuando se mueve dicho cilindro vertical (2) con un movimiento con al menos una componente en su dirección longitudinal, forzando el movimiento del polvo (3) a través del tamiz (7) hasta el cilindro horizontal (10) y a través de dicho cilindro horizontal (10) hasta la salida (11).
- 15 2.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual según la reivindicación 1 en el que el pistón (4) comprende una pluralidad de orificios (6) laterales.
- 3.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el pistón (4) comprende una proyección vertical (5).
- 20 4.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el diámetro del cilindro horizontal (10) es más pequeño que el diámetro del cilindro vertical (2).
- 25 5.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el cilindro vertical (2) y el cilindro horizontal (10) están conectados a través de un codo (8), conectado directamente al cilindro vertical (2), y una pieza reductora (9), conectada a dicho codo (8) y al cilindro horizontal (10).
- 30 6.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual según la reivindicación 5 en el que la pieza reductora (9) es un tronco de cono.
- 7.- Espolvoreador portátil de accionamiento manual según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un asa (1) en el cilindro vertical (2).

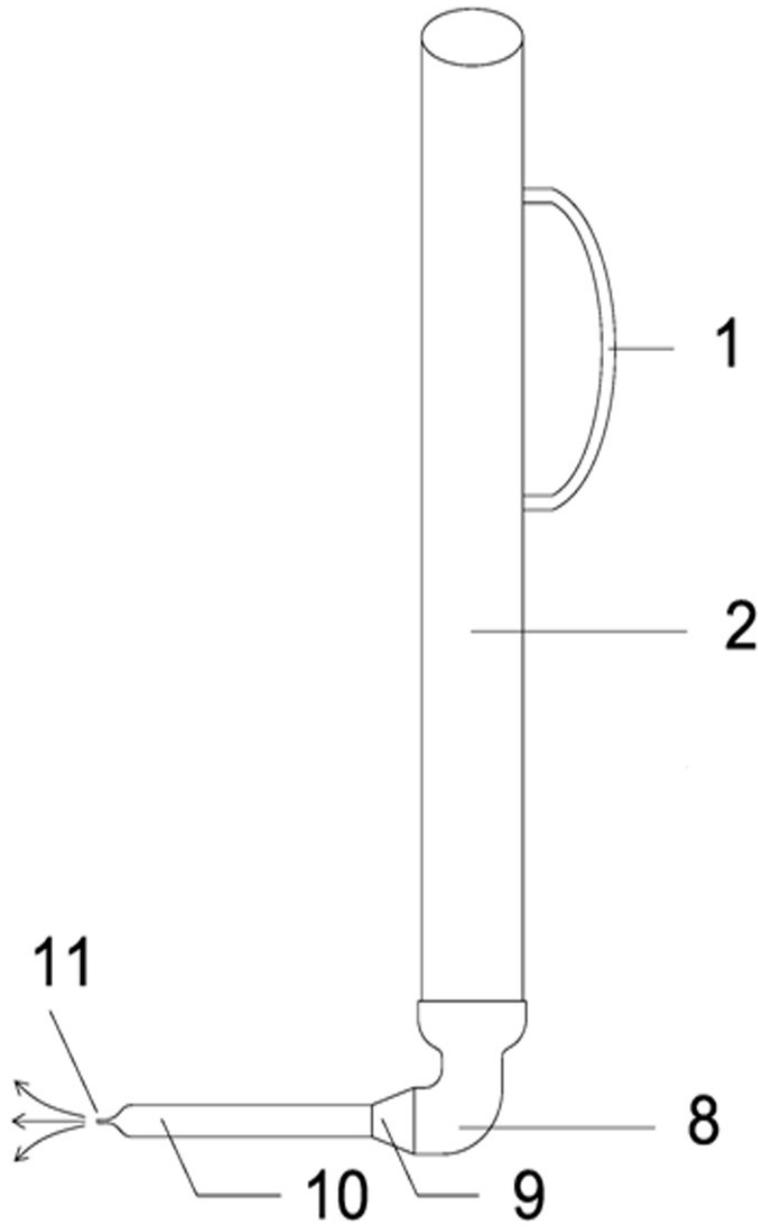


FIG. 1

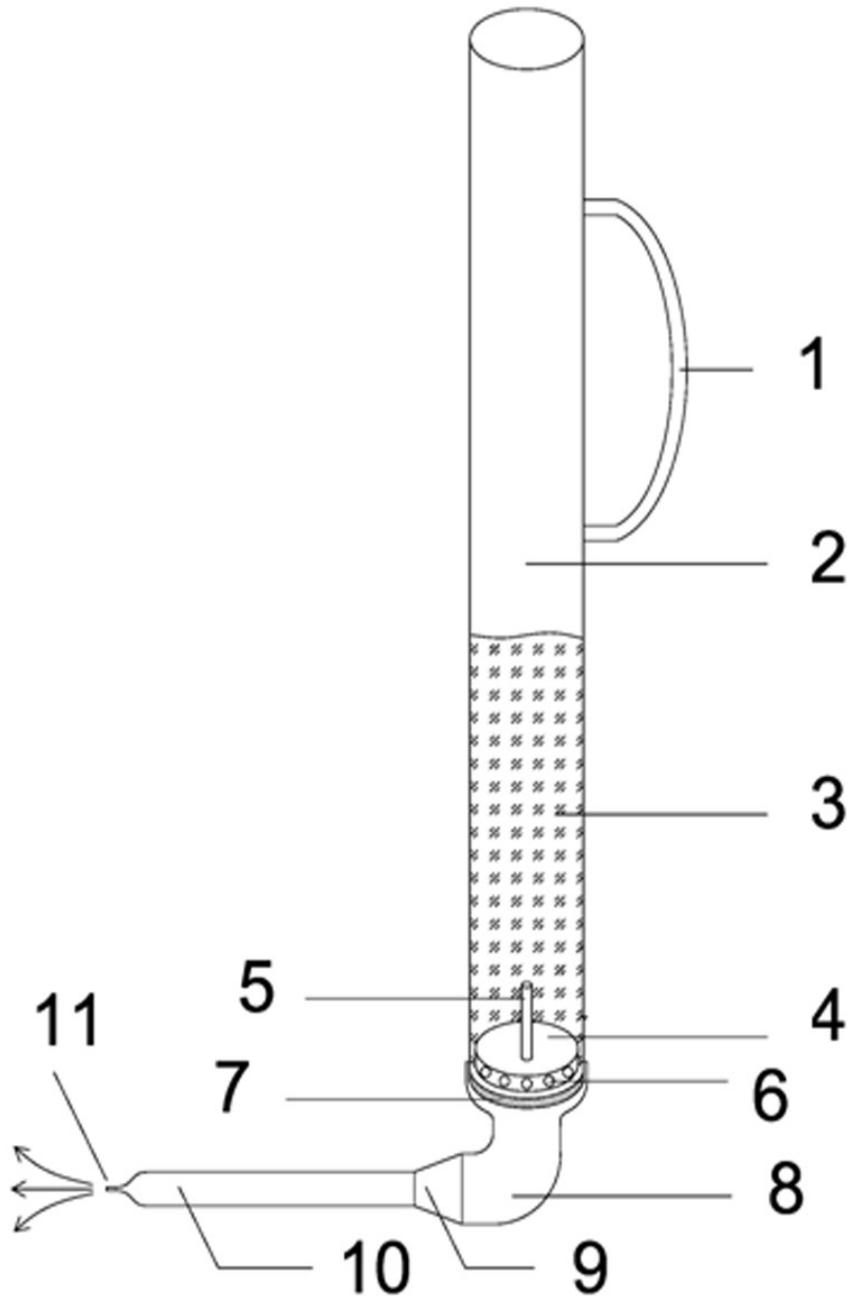


FIG. 2

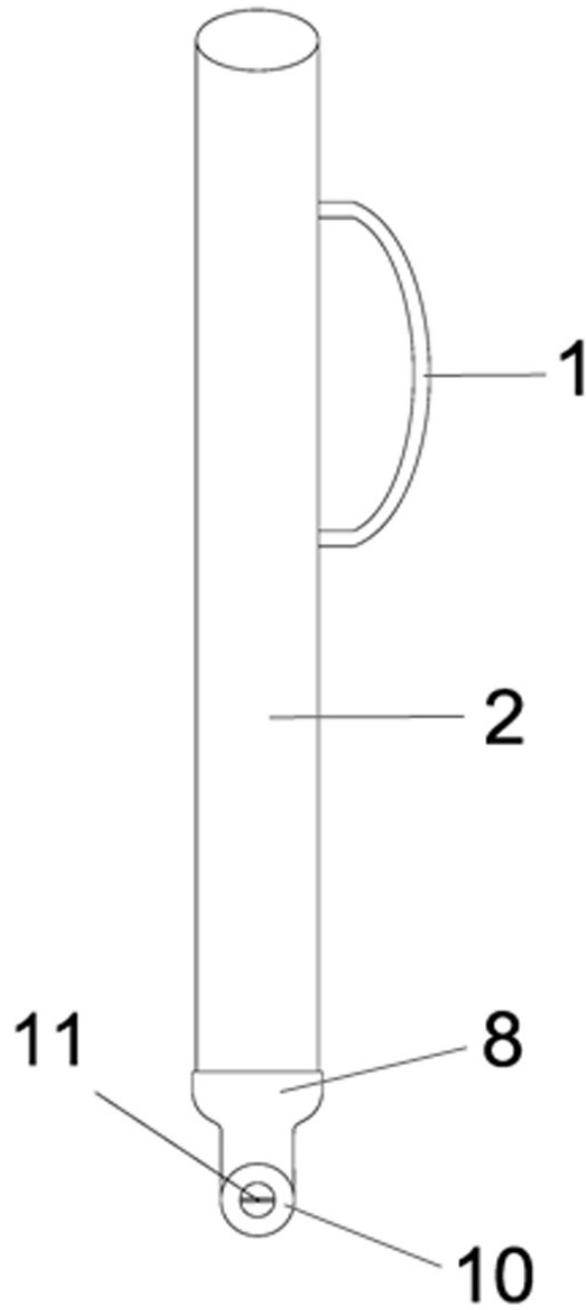


FIG. 3

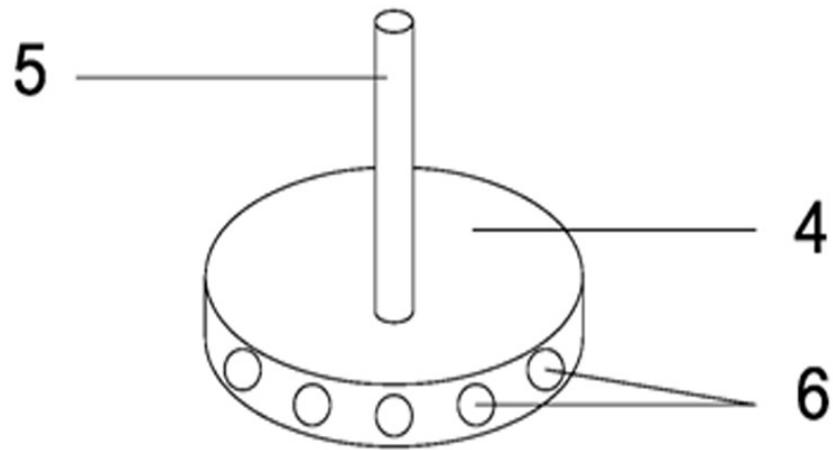


FIG. 4