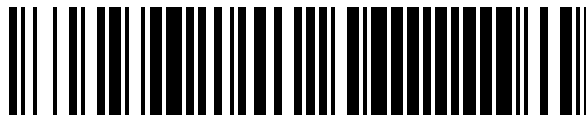


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 232 497**

21 Número de solicitud: 201930865

51 Int. Cl.:

B05B 1/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.07.2019

71 Solicitantes:

**TENZA ROCAMORA, Ramón (100.0%)
CAMINO DE BORJA, Nº 29
03080 ALICANTE ES**

72 Inventor/es:

TENZA ROCAMORA, Ramón

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ-PACHECO, Aurelio

54 Título: **ASPERSOR DE RIEGO BASCULANTE POR ROTACIÓN**

ES 1 232 497 U

DESCRIPCIÓN

Aspersor de riego basculante por rotación.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un aspersor de riego basculante por rotación simplificado, accionado por impacto y fabricado por un material relativamente poco costoso como es el polipropileno y la poliamida, cuyo campo de aplicación es el propio de la hidráulica del riego principalmente destinada a la agricultura y jardinería.

Campo de la invención

La presente invención tiene su aplicación dentro de campo de los sistemas de irrigación y los productos y accesorios de riego.

Antecedentes de la invención

El proceso de aplicación de agua en riego por aspersión estacionario depende de un conjunto de factores que pueden agruparse en tres aspectos fundamentales: el modelo de reparto de agua del aspersor, el marco de riego y la velocidad y dirección del viento.

La distribución del agua de riego generada por un aspersor está influida por factores externos como la presión, el viento y el tamaño de las boquillas, y, además, por factores que tienen que ver con el diseño interno del aspersor.

Por ello, el planteamiento racional de la mecánica de fluidos en el que se integra la hidráulica moderna está en pleno desarrollo y continua búsqueda de soluciones que tratan de resolver la problemática derivada de un riego inadecuado en las superficies de cultivo.

En el estado de la técnica han sido propuestos diversos diseños de aspersores oscilantes o de movimiento pendular, los cuales presentan defectos potenciales que impiden un riego uniforme y con alcance suficiente para el que haya sido colocado el sistema de riego sobre una superficie determinada, al incidir sobre ellos uno o varios de los factores indicados en el párrafo primero de este apartado.

Actualmente, existen muchas clases de aspersores oscilantes en el mercado que por lo general comprenden una estructura de base, un oscilador y un elemento tubular constituido por una pluralidad de orificios a través de los que se descarga el agua como las patentes US N° 6135356 y GB N° 2417699 que presentan el problema del ajuste de las ranuras, para la difusión de agua a través de palancas, que pueda proporcionar la cobertura de riego deseada, cuyo ajuste debe realizarse, si se quiere optimizar el riego, cada vez que este se accione en función de los factores climatológicos.

Existen, asimismo, otros aspersores oscilantes como los descritos en las patentes US N° 5381960, 5950927, 5588595, 641733, 7287710 y 8028932 cuyo principal problema radica en el estancamiento, cuando falla la placa de distribución del agua, que se produce cuando el cabezal se inclina durante el arranque o porque deja de inclinarse durante el proceso y el oscilador simplemente rota produciendo un efecto anillar de riego, no uniforme, sobre la superficie objeto de riego.

Finalmente, se han detectado las patentes N° US 5439174 de agosto de 1995, W02010/019850 y W02017/203084 que también contienen nervaduras para la dispersión del agua pero constituidas por un cuerpo central a base de varias piezas, no de una única pieza

como la presente invención y osciladores que no pueden desmontarse en los que su radio de oscilación resulta reducido provocando que el diámetro de alcance del riego también lo sea, de tal manera que en una superficie de cultivo se haga necesaria la instalación de un mayor número de ramales para la colocación de los aspersores.

5

Descripción de la invención

El riego por aspersión es un método presurizado de aplicación de agua, en donde el chorro es pulverizado cayendo el agua al suelo en forma de pequeñas gotas, simulando una lluvia
10 uniforme sobre la superficie de cultivo o jardín en que se haya realizado la instalación para el riego de la zona a cubrir.

El riego por aspersión se caracteriza principalmente porque la velocidad de aplicación del agua debe ser menor que la velocidad de infiltración básica, en los laterales del terreno las pérdidas de carga deben ser inferiores al 20% y los laterales deben tratar de colocarse en forma perpendicular a la dirección predominante del viento e ir en el sentido de la pendiente para ahorrar energía, el aspersor de la presente invención minimiza enormemente las desventajas del riego por aspersión antes enunciadas en virtud de sus características como se expresará más adelante puesto que se adapta a todo tipo de superficies y topografías, es posible regular
15 la tasa de aplicación de agua sobre el suelo mediante la presión del agua, el caudal aplicado y el cambio de boquilla del aspersor, es de fácil limpieza y mantenimiento, permite la aplicación de agroquímicos en la línea de riego y el sistema puede ser automatizado.

El aspersor de riego basculante por rotación (1) que la presente invención propone se caracteriza por estar formado por dos partes principales: el cuerpo tubular (3) y el oscilador (2); y por estar construido preferentemente de polipropileno y poliamida, un material muy resistente a la intemperie y relativamente poco costoso.

El cuerpo tubular (3), constituido por una única pieza, tiene en su parte inferior interior, un filtro (14) que se instala por presión, fácilmente cambiable y que impide que pasen impurezas del agua, arenisca o piedras provenientes del caudal que pueden afectar la aspersión, y, en su parte inferior exterior una rosca macho (11) para su fácil y seguro enroscado al sistema de riego, unos anillos exteriores rigidizadores (12a y 12b) que confieren dureza al cuerpo (3), otro nervio rigidizador vertical (10) que cumple la misma función fortalecedora y una rosca superior
30 donde, también por roscado se inserta la boquilla (13) para riego del aspersor, esta puede ser intercambiable y de distinto diámetro para la salida del caudal de agua acorde con las necesidades del terreno y/o de los cultivos o jardines. El cuerpo (3) en su interior es tubular liso para no afectar la salida del agua.

El oscilador (2) que se sitúa sobre el cuerpo (3) de forma libre para favorecer la basculación del aspersor (1) está constituido en su parte superior (fig.9) por una cabeza (6) con su tapa (5) y un alojamiento vertical central (15) en el que se inserta la placa deflectora (7) ranurada o nervada por donde transcurre el caudal de agua para su aspersión sobre el terreno (fig.7). Asimismo, la forma convexa de la tapa (5) de la cabeza (6) estabiliza la rotación del riego y que esta (6) sea extraíble por una parte facilita la limpieza de la nervadura de la placa deflectora (7) y, por otra,
40 la protege de todo residuo, bien cuando no está funcionando, bien cuando lo está haciendo y estos agentes externos puedan inferir en el equilibrio del balanceo del oscilador (2)

La placa deflectora de agua queda inserta en la tapa (15) en su parte superior y termina en punta (8) perfectamente alineada con la boquilla (13) del cuerpo tubular (3) de tal manera que distribuye el agua del chorro por los canales de la placa deflectora (7) uniformemente para alcanzar una aspersión homogénea sobre el terreno.

50

La placa deflectora (7) descansa sobre 3 columnas (9a, 9b y 9c) insertadas tanto a la placa (7) como a la carcasa cilíndrica y cónica trapezoidal (4) por presión (17). La instalación por presión de las columnas (9a, 9b y 9c) que unen la placa (7) y la carcasa (4) facilita su extracción para la limpieza y/o cambio de la boquilla (13) del aspersor basculante por rotación (1).

La carcasa (4) del aspersor (1) es cilíndrica, hueca en su anillo central interior y cónica trapezoidal en su exterior (fig.8) de manera que se produce una mejor compensación del balanceo del oscilador (2) y por consiguiente una mejor distribución del agua de forma uniforme. Tanto el exterior como el interior de la carcasa (4) son lisos para que el sistema de riego pueda estabilizarse de forma rápida ante agentes desestabilizantes como pueda ser el viento.

El aspersor (1) objeto de la presente memoria presenta con respecto a los ya existentes en el mercado destacadas mejoras indicadas anteriormente y que a modo de resumen señalamos a continuación : Fácil instalación por roscado (11) al sistema de riego, fácil limpieza y cambio de boquilla (13) de riego por desmontaje por presión (17) de las columnas (9a, 9b y 9c) del oscilador (2), basculación homogénea y uniforme que incrementa la uniformidad de la aspersión mediante un sencillo diseño del oscilador (2) a base de una placa deflectora (7) nervada por la que circula el agua, en la que al salir a chorro por la boquilla (13) choca con la punta extrema (8) de la placa (7) distribuyéndose a través de todos los nervios que la conforman, produciendo, a su vez, la rotación sobre el propio eje del oscilador (2) de tal manera que el agua se distribuye a gran velocidad en un Angulo de 360°, esto es de forma radial o circular de tal manera que incrementa el porcentaje medio de eficiencia en el riego por aspersión que se sitúa en torno al 84% con respecto a otras clases de riego (por inundación 60%, por surcos 70% y por goteo 95%), de manera que el ahorro del agua es sustancial y muy importante por su impacto positivo tanto medioambiental como económico.

La presente invención, supone un importante ahorro de mano de obra puesto que es de muy fácil instalación por roscado (11) al sistema de riego, una vez puesto en marcha no necesita especial atención puesto que el material que preferentemente y no limitativamente, lo compone, (polipropileno) y los nervios rigidizadores (10, 12a y 12b) exteriores confieren una extremada dureza al cuerpo tubular (3) impidiendo su distorsión y la protección de la nervatura de la placa (7) mediante la cabeza (6) con tapa (5) del oscilador (2) evita que cualquier residuo o agente exterior interfiera en la aspersión. Por su configuración, en la que el eje del aspersor está equilibrado también a través de la sujeción por inserción (15) de la placa (7) a la cabeza (6), el riego es uniforme en un radio de 360° en terrenos planos, ondulados o en pendiente y no necesita preparación adicional de las tierras, por ello se aplica con facilidad en cualquier tipo de suelo y reduce la pérdida de agua y permite un mayor aprovechamiento de la superficie del terreno destinado a cultivos ya que no se destina parte del terreno a la creación de canales y/o acequias.

Breve descripción de los dibujos

- Figura 1. Muestra una vista en perspectiva isométrica del aspersor de riego basculante (1) en el que se han señalado los dos elementos principales que lo configuran, el oscilador (2) y el cuerpo tubular del aspersor (3).
- Figura 2 Muestra la misma perspectiva que la figura 1 en la que se han señalado los elementos externos caracterizadores del aspersor (1).
- Figura 3. Muestra una perspectiva de la sección transversal del aspersor (1) en la que se aprecia el detalle del ensamblaje (17) por presión de las columnas (9a y 9c) que configuran el oscilador (2) con la carcasa cilíndrica y cónica trapezoidal (4).

- Figura 4 Muestra una vista en perspectiva isométrica del cuerpo tubular del aspersor (3) y una vista de la sección tubular (16) de su interior.
- Figura 5 Muestra perspectiva y planta del filtro (14) del aspersor.
- Figura 6 Muestra una vista en perspectiva del exterior e interior de la parte superior del cuerpo tubular del aspersor (3) en el que se sitúa la boquilla (13) del aspersor (1).
- Figura 7: Consiste en una vista en perspectiva de la una placa deflectora (7) de agua ranurada que se encuentra en la parte intermedia del oscilador (2), bajo la tapa (5 y 6) de la placa (7) y dos vistas en planta de la placa, por el interior (7) y por el exterior superior (7a).
- Figura 8 Muestra unas vistas, exterior e interior, de la carcasa cilíndrica y cónica trapezoidal (4) del oscilador (2) y una vista superior de la planta donde se aprecian los orificios en que se insertan las columnas (9a, 9b y 9c) del oscilador (2).
- Figura 9 Muestra perspectiva, sección y planta de la tapa (5) del oscilador (2) y del hueco (15) donde se aloja la placa deflectora (7).

Descripción de una realización preferente

A continuación, se describe con ayuda de las figuras un ejemplo de realización de la presente invención.

El aspersor de riego basculante por rotación (1) que la presente invención propone se caracteriza por estar formado por dos partes principales: el cuerpo tubular (3) y el oscilador (2); y por estar construido preferentemente de polipropileno y poliamida.

El cuerpo tubular (3), constituido por una única pieza, liso en su interior, tiene en su parte inferior interior, un filtro (14) que se instala por presión y, en su parte inferior exterior una rosca macho (11) para su enroscado al sistema de riego, unos anillos exteriores rigidizadores (12a y 12b) que confieren dureza al cuerpo (3), otro nervio rigidizador vertical (10) que cumple la misma función y una rosca superior donde, también por roscado se inserta la boquilla (13) para riego del aspersor (1).

El oscilador (2) situado sobre el cuerpo (3) del aspersor (1) está constituido en su parte superior (fig.9) por una cabeza extraíble (6) con su tapa convexa (5) y un alojamiento vertical central (15) en el que se inserta la placa deflectora (7) nervada a base de ranuras por donde transcurre el caudal de agua para su aspersión sobre el terreno (fig.7).

La placa deflectora de agua queda inserta en la tapa (15) en su parte superior y termina en punta (8) perfectamente alineada con la boquilla (13) ubicada en el centro o eje del cuerpo tubular (3) de tal manera que distribuye el agua del chorro por los canales de la placa deflectora (7), la cual, a su vez se apoya sobre 3 columnas (9a, 9b y 9c) insertadas tanto a la placa (7) como a la carcasa cilíndrica y cónica trapezoidal (4) por presión (17). La instalación por presión de las columnas (9a, 9b y 9c) que unen la placa (7) y la carcasa (4) facilita su extracción para la limpieza y/o cambio de la boquilla (13) del aspersor basculante por rotación (1).

La carcasa (4) del aspersor (1) es cilíndrica, hueca en su anillo central interior y cónica trapezoidal en su exterior (fig.8) de manera que se produce una mejor compensación del balanceo del oscilador (2) cuando el chorro de agua que sale por la boquilla (13) impacta

- 5 contra la punta (8) de la placa deflectora (7) de manera que se produce una distribución uniforme del agua por la nervatura de la placa (7) y esta bascula produciendo una aspersión radial de 360° con el alcance limitado por la presión conferida previamente al caudal. Tanto el exterior como el interior de la carcasa (4) son lisos para que el sistema de riego pueda estabilizarse de forma rápida ante agentes desestabilizantes como pueda ser el viento.

REIVINDICACIONES

1. Aspersor de riego basculante por rotación caracterizado por estar formado por dos piezas fabricadas en polipropileno y poliamida: el cuerpo tubular (3) y el oscilador (2):

- El cuerpo tubular (3), está constituido por una única pieza lisa en su interior, y en su parte inferior interior tiene un filtro (14) que se instala por presión y, en su parte inferior exterior tiene una rosca macho (11) para su enroscado al sistema de riego, unos anillos exteriores rigidizadores (12a y 12b) y un nervio rigidizador vertical (10) que cumple la misma función, una rosca superior interior donde, también por roscado, se inserta la boquilla (13) para riego del aspersor (1).

- El oscilador (2) situado sobre el cuerpo (3) del aspersor (1) está constituido en su parte superior (F9) por una cabeza extraíble (6) con su tapa convexa (5) y un alojamiento vertical central (15) en el que se inserta la placa deflectora (7) nervada a base de ranuras por donde transcurre el caudal de agua para su aspersión sobre el terreno (F7).

La placa deflectora de agua queda inserta en la parte superior de la tapa (15) y termina en punta (8) perfectamente alineada con la boquilla (13) ubicada en el centro o eje del cuerpo tubular (3) de tal manera que distribuye el agua del chorro por los canales de la placa deflectora (7) , la cual, a su vez se apoya sobre 3 columnas (9a, 9b y 9c) insertadas tanto a la placa (7) como a la carcasa cilíndrica y cónica trapezoidal (4) por presión (17). La instalación por presión de las columnas (9a, 9b y 9c) que unen la placa (7) y la carcasa (4) permite su extracción para la limpieza y/o cambio de la boquilla (13) del aspersor basculante por rotación (1).

La carcasa (4) del aspersor (1) es cilíndrica, hueca en su anillo central interior y cónica trapezoidal en su exterior (fig.8) de manera que se produce una mejor compensación del balanceo del oscilador (2) cuando el chorro de agua que sale por la boquilla (13) impacta contra la punta (8) de la placa deflectora (7) de manera que se produce una distribución uniforme del agua por la nervatura de la placa (7) y esta bascula produciendo una aspersión radial de 360° con el alcance limitado por la presión conferida previamente al caudal. Tanto el exterior como el interior de la carcasa (4) son lisos para que el aspersor se estabilice de forma rápida ante agentes desestabilizantes como pueda ser el viento.

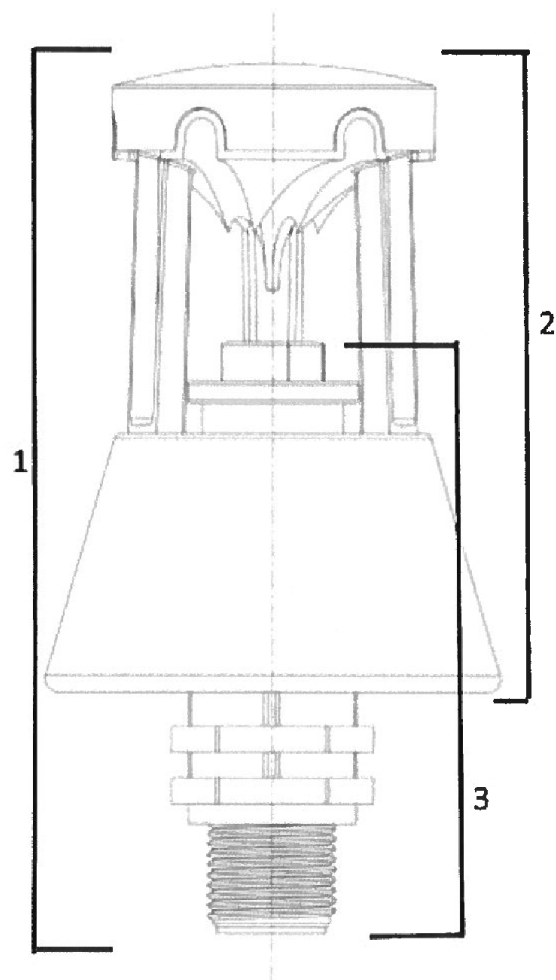


Fig. 1

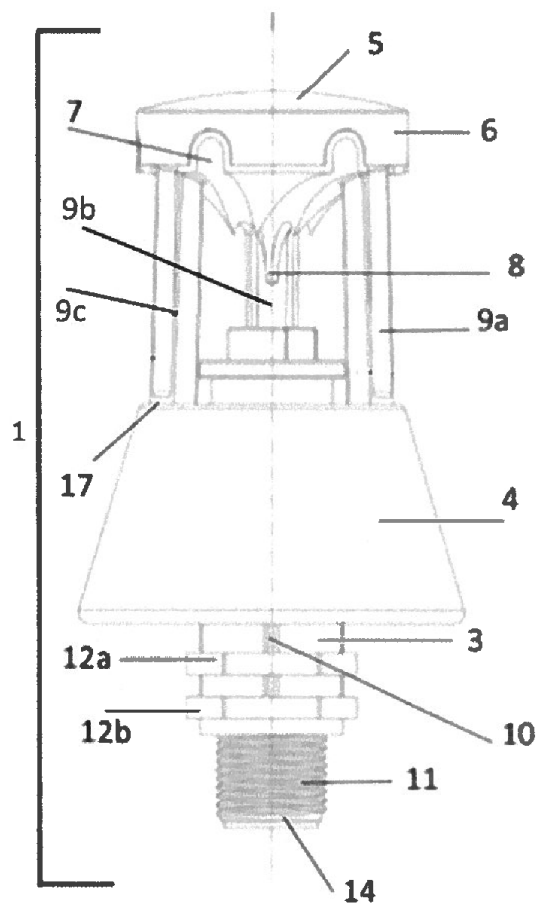


Fig. 2

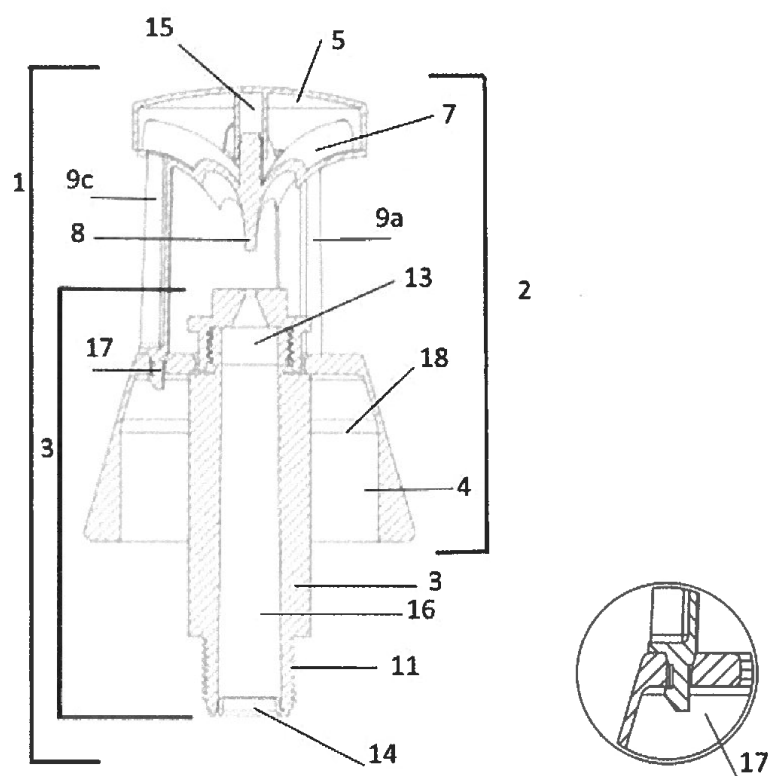


Fig. 3

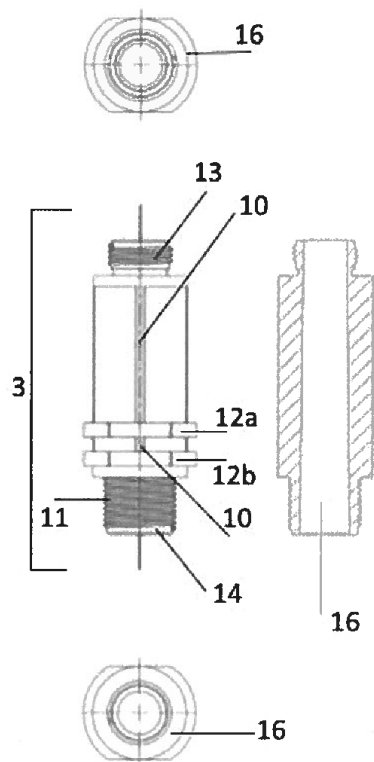


Fig. 4

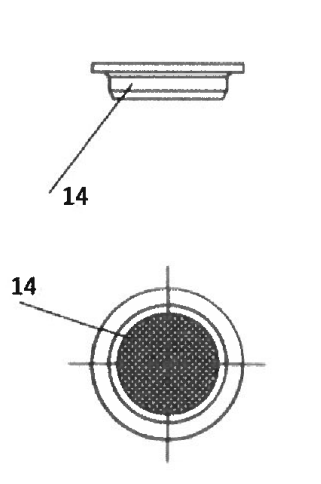


Fig. 5

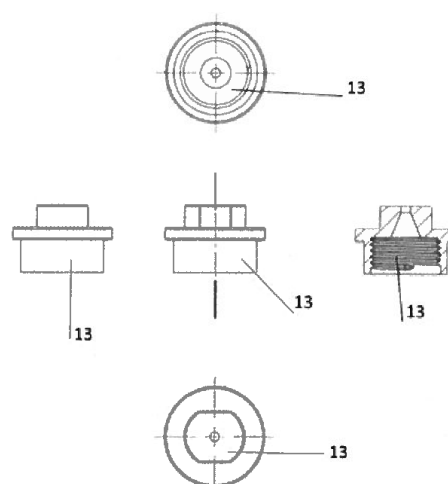


Fig. 6

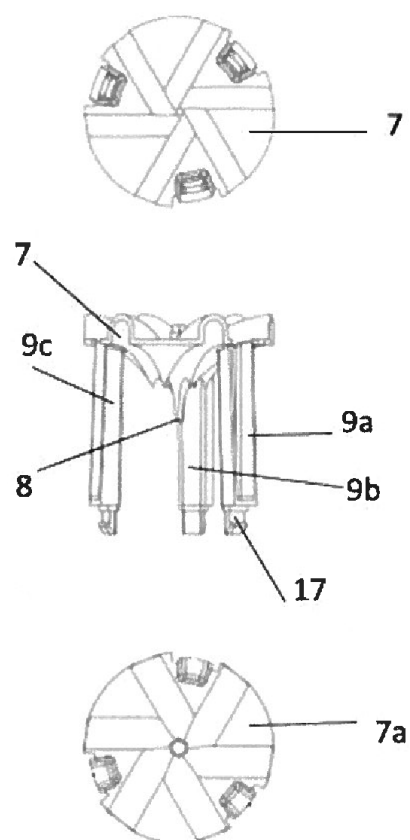


Fig. 7

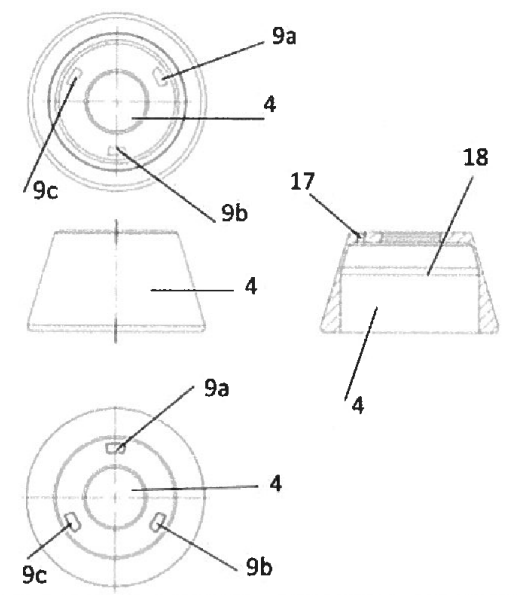


Fig. 8

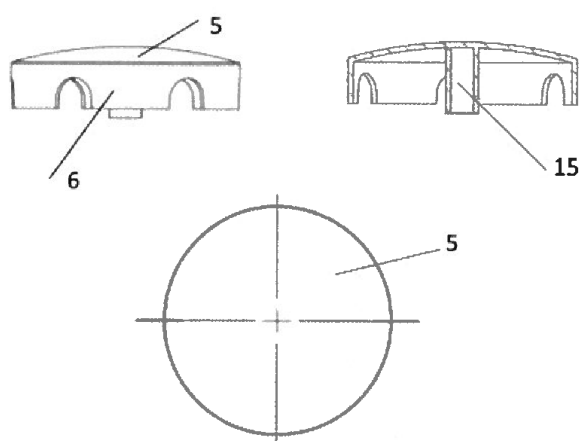


Fig. 9