

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 864 275**

51 Int. Cl.:

B05B 3/04 (2006.01)

B05B 3/00 (2006.01)

B05B 15/14 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2019** **E 19191088 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021** **EP 3620235**

54 Título: **Aspersor orbitador de montaje rígido con refugio de araña**

30 Prioridad:

31.08.2018 US 201816118718

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

13.10.2021

73 Titular/es:

NELSON IRRIGATION CORPORATION (100.0%)
848 Airport Road
Walla Walla, WA 99362, US

72 Inventor/es:

SESSER, GEORGE L. y
NELSON, CRAIG B.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 864 275 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

Aspersor orbitador de montaje rígido con refugio de araña

5 **Antecedentes**

La invención se refiere a un conjunto de aspersor giratorio/oscilante y, más particularmente, a un aspersor que puede montarse rígidamente en un pivote central (u otra estructura de soporte) que dispersa agua utilizando una placa deflectora rotatoria o giratoria y con movimiento orbital del conjunto de placa deflectora.

10 Se conoce que los sistemas de riego móviles, tales como los sistemas de pivote o lineales convencionales, incorporan conjuntos de tramos de entramado de conductos que montan cabezales de aspersor, espaciados a lo largo de los conjuntos de entramado para esparcir o regar áreas relativamente grandes de tierra. Las cabezas de aspersor pueden montarse en la parte superior de los conjuntos de entramado en una posición recta normal o pueden invertirse y suspenderse de los conjuntos de tramo por medio de tubos de caída. Los cabezales de aspersor son típicamente del tipo rotatorio, que incorporan distribuidores de corriente giratorios (también denominados como placas de rotor o placas de pulverización, placas de pulverización fijas o dispositivos burbujeadores).

20 Cuando se riegan grandes áreas de tierra con aspersores de pivote o lineales, los aspersores necesitan estar lo más separados posible para minimizar los costes de hardware de sistema. Obtener una distribución uniforme del agua en espacios amplios requiere aspersores que lancen el agua a largas distancias simultáneamente y produzcan patrones de aspersión que son uniformes cuando se superponen con aspersores adyacentes. Estos dos requisitos son en cierto modo exclusivos en el sentido de que el radio máximo de lanzamiento se logra con corrientes concentradas de agua que se disparan en ángulos de trayectoria relativamente altos. Estas corrientes, sin embargo, tienden a producir un patrón de aspersión en forma de rosquilla a baja presión que no se superpone uniformemente. El uso de aspersores ondulantes u oscilantes para mejorar la uniformidad de distribución, particularmente, a baja presión, se conoce en la técnica, como se evidencia, por ejemplo, por las patentes de los Estados Unidos N.º 5.439.174; 5.671.885; 5.588.595; 5.950.927; 6.439.477; y 6.932.279. Los aspersores de tipo oscilante pueden ser problemáticos, sin embargo, en el sentido de que, en algunas circunstancias, el aspersor simplemente gira en su eje central sin oscilar. Esto es cierto, particularmente, si se permite que la placa de rotor de aspersor asuma una orientación centrada cuando está en reposo. El documento de los Estados Unidos US 6.186.414 divulga un cabezal de ducha de tipo oscilante.

35 Existe una necesidad de un aspersor que pueda montarse rígidamente en un pivote central (u otra estructura de soporte) que dispersa el agua de una manera combinada giratoria y oscilante. Los diseños existentes tienen que montarse en un dispositivo de amortiguación, tal como una manguera de caída de mínimo 2' de longitud para aislar la estructura de la vibración dañina. Los aspersores de órbita (u ondulantes u oscilantes), normalmente, funcionan en el rango de 1.000 a 2.400 órbitas/min. La carga de la corriente de deflexión invierte la dirección a esa velocidad, siendo, de este modo, la causa principal de vibración, pero la masa y el equilibrio de las partes de órbita también afectan a la vibración. La magnitud de la vibración que alcanza la estructura es importante, pero también es importante que la frecuencia de la vibración no coincida con la frecuencia de resonancia de la estructura.

Breve resumen

La invención se define en las reivindicaciones.

45 Un conjunto de aspersor orbitador de montaje rígido incorpora una configuración de placa deflectora que está configurada tanto para movimiento rotatorio/giratorio, así como movimiento orbital u oscilante alrededor del centro de un conjunto de carrete. El aspersor incorpora una estructura para reducir babeo que puede caer en un área concentrada debajo del aspersor y para evitar que el desecho de agua arenosa o similar acelere el desgaste de componentes de aspersor. Con vibración reducida, el conjunto puede montarse rígidamente en un pivote central u otra estructura de soporte mientras se logran las ventajas asociadas con conjuntos de aspersor oscilante y giratorio.

55 Se divulga un aspersor que incluye un cuerpo de aspersor, una boquilla asociada con un extremo del cuerpo de aspersor y una tapa asegurada a o integral con un extremo opuesto del cuerpo de aspersor. La tapa incluye una abertura central y al menos una abertura de entrada de araña, preferentemente tres, posicionada radialmente hacia afuera de la abertura central. Un conjunto de placa deflectora está soportado por la tapa e incluye una placa deflectora en un extremo corriente arriba de cara a la boquilla, un conjunto de carrete soportado en la abertura central de la tapa y un contrapeso en un extremo corriente abajo. El conjunto de placa deflectora está inclinado en un ángulo con respecto al cuerpo de aspersor. Una barrera de araña está dispuesta en acoplamiento con la tapa y define un recinto sobre la al menos una abertura de entrada de araña.

65 La tapa puede incluir un reborde inferior radialmente hacia afuera de la abertura central, donde la al menos una entrada de araña se proporciona en el reborde inferior. La tapa puede incluir un reborde superior radialmente hacia afuera del reborde inferior. La barrera de araña puede incluir una pared interior conectada con una pared exterior con un espacio en medio. En este contexto, la pared interior puede acoplarse con el reborde inferior y la pared exterior puede acoplarse con el reborde superior, de manera que el espacio entre las paredes interior y exterior está posicionado sobre la al

menos una abertura de entrada de araña. La pared interior puede estar ahusada para adaptarse al movimiento orbital del conjunto de placa deflectora.

5 El aspersor incluye una cubierta de cabezal de aspersor posicionada sobre el contrapeso y asegurada a la tapa. En algunas realizaciones, la tapa puede incluir un reborde exterior radialmente hacia afuera del reborde superior, donde la cubierta de cabezal de aspersor está asegurada al reborde exterior.

La barrera de araña puede ser sustancialmente en forma de V en sección transversal.

10 La barrera de araña puede estar dimensionada y posicionada para crear un espacio, mientras que bloquea el acceso a las partes móviles del aspersor en un lado corriente abajo de la tapa.

15 El conjunto de placa deflectora puede ser giratorio alrededor de un eje de giro, donde el conjunto de placa deflectora está soportado en el cuerpo de aspersor, de manera que el eje de giro se inclina con respecto al eje longitudinal y de manera que el conjunto de placa deflectora está configurado para oscilar alrededor del eje longitudinal. La barrera de araña se puede conformar para adaptarse a la oscilación del conjunto de placa deflectora alrededor del eje longitudinal.

20 La tapa puede comprender un reborde inferior radialmente hacia afuera de la abertura central. La al menos una entrada de araña se puede proporcionar en el reborde inferior y la tapa puede comprender un reborde superior radialmente hacia afuera del reborde inferior.

25 La barrera de araña puede comprender una pared interior conectada con una pared exterior con un espacio en medio. La pared interior puede acoplarse con el reborde inferior y la pared exterior puede acoplarse con el reborde superior, de manera que el espacio entre las paredes interior y exterior está posicionado sobre la al menos una abertura de entrada de araña.

La pared interior puede estar ahusada.

30 Puede haber tres aberturas de entrada de araña en el reborde inferior.

Puede haber tres aberturas de entrada de araña.

35 La barrera de araña puede estar dimensionada y posicionada para crear un espacio, mientras que bloquea el acceso a las partes móviles del aspersor en un lado corriente abajo de la tapa.

La barrera de araña se puede conformar para adaptarse a la oscilación del conjunto de placa deflectora alrededor del eje longitudinal.

40 La barrera de araña se puede configurar para permitir la entrada de araña, mientras que evita la entrada de araña o contacto con partes del conjunto de placa deflectora.

Breve descripción de los dibujos

45 Estos y otros aspectos y ventajas se describirán en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

FIG. 1 muestra un cabezal de aspersor ensamblado de una primera configuración que no es parte de la invención reivindicada;

FIGS. 2 y 3 son vistas en sección transversal del cabezal de aspersor de la FIG. 1;

FIGS. 4 y 5 muestran una variación del contrapeso;

50 FIGS. 6 a 10 son vistas en perspectiva de diversas partes del conjunto;

FIGS. 11 y 12 muestran una variación del alojamiento de contrapeso;

FIG. 13 muestra una configuración alternativa del cabezal de aspersor que no es parte de la invención reivindicada;

FIGS. 14 y 15 son vistas en sección transversal del cabezal de aspersor de la FIG. 13;

FIGS. 16 a 18 son vistas en perspectiva de los componentes de cabezal de aspersor de la FIG. 13;

55 FIG. 19 muestra un cabezal de aspersor de una configuración alternativa para usar en un tubo de caída, no siendo este cabezal de aspersor parte de la invención reivindicada;

FIG. 20 es una vista en perspectiva del alojamiento de contrapeso del cabezal de aspersor mostrado en la FIG. 19;

60 FIGS. 21 a 23 muestran un cabezal de aspersor de otra configuración alternativa que no es parte de la invención reivindicada;

FIGS. 24 a 26 muestran una construcción de tapa alternativa con una nervadura o labio de inicio adyacente a la abertura central de tapa, no siendo esta construcción parte de la invención reivindicada;

FIG. 27 muestra un cabezal de aspersor de una realización que incorpora una barrera de araña;

FIG. 28 es una vista en perspectiva de la tapa asociada con la realización de la FIG. 27; y

65 FIG. 29 es una vista en perspectiva de la barrera de araña.

Descripción detallada

FIGS. 1 a 3 muestran un conjunto de aspersor orbitador de montaje rígido 10 de acuerdo con una configuración que no es parte de la invención reivindicada. El conjunto 10 se puede conectar a una fuente de agua a presión mediante una entrada 12. La entrada 12 puede estar roscada o conectada de otro modo de forma segura a la fuente de agua (no mostrada). El flujo de agua se dirige a través de una boquilla 14 asegurada en un cuerpo de aspersor 16. Una tapa 18 está conectada con el cuerpo de aspersor 16 y una cubierta de cabezal de aspersor 20 está asegurada a la tapa 18. La tapa 18 puede estar asegurada al cuerpo de aspersor 16 de cualquier manera adecuada, que incluye estar formada integralmente con el cuerpo de aspersor 16. En algunas configuraciones, la tapa 18 incluye una estructura de bloqueo 19 (véase FIG. 6) para un bloqueo de torsión o bloqueo de tipo bayoneta a componentes complementarios en el cuerpo de aspersor 16. La tapa 18 también puede incluir roscas 21 para asegurar la cubierta de cabezal de aspersor 20. La tapa 18 se puede asegurar alternativamente al cuerpo 16 con tornillos o similares (véase, p. ej., FIG. 13).

Con referencia a las FIGS. 2, 3 y 6 a 10, un conjunto de placa deflectora 22 está soportado para giro/rotación y movimiento orbital en una abertura central 24 (véase FIG. 6) en la tapa 18. El conjunto de placa deflectora 22 incluye un miembro de placa deflectora 26 en un extremo corriente arriba que tiene una placa deflectora 28 en un lado corriente arriba de cara a la boquilla 14 y un árbol estriado 30 en un lado corriente abajo. Como se muestra con más detalle en la FIG. 7, la placa deflectora 28 del miembro de placa deflectora 26 incluye mesetas y ranuras que están configuradas para dispersar agua que impacta sobre la placa deflectora 28 en un patrón predefinido y para impartir giro y movimiento orbital del conjunto de placa deflectora 22 por impacto con la corriente de agua.

El conjunto de placa deflectora 22 también incluye un conjunto de carrete 32 soportado en la abertura central 24 de la tapa 18. El conjunto de carrete incluye un hombro de carrete corriente arriba 34 asegurado sobre el árbol estriado 30 del miembro de placa deflectora 26. Una pestaña corriente arriba 36 está posicionada adyacente al hombro de carrete corriente arriba 34. Un hombro de carrete corriente abajo 38 está conectado al árbol estriado 30 por un perno 40 o similar. Una pestaña corriente abajo 42 está posicionada adyacente al hombro de carrete corriente abajo 38. Las pestañas 36, 42 pueden ser pestañas de elastómero y pueden estar provistas de orejetas o estrías para acoplarse y girar con los hombros de carrete corriente arriba 34 y corriente abajo 38. Un casquillo 44 se acopla con los hombros de carrete corriente arriba 34 y corriente abajo 38 y se interpone entre las pestañas 36, 42.

El conjunto de placa deflectora 22 también incluye un conjunto de contrapeso 46 en un extremo corriente abajo. El conjunto de contrapeso 46 incluye un alojamiento 48 asegurado al hombro de carrete corriente abajo 38 y un contrapeso 50 dispuesto en el alojamiento 48.

Como se muestra, el conjunto de placa deflectora 22 está inclinado en un ángulo con respecto al cuerpo de aspersor 16. La cubierta 20 puede estar provista de un miembro de paso 23 dispuesto de cara al alojamiento 48. El alojamiento 48 puede estar provisto de un miembro de lengüeta 49 en un extremo distal. El miembro de paso 23 y el miembro de lengüeta 49 cooperan para mantener el conjunto de placa deflectora 22 en la abertura central 24 en el ángulo con respecto al cuerpo de aspersor 16.

Las partes del conjunto de placa deflectora 22 se muestran en las FIGS. 6 a 10. FIG. 8 muestra el hombro de carrete corriente arriba 34, que incluye orejetas 52 para acoplarse con el árbol estriado 30 del miembro de placa deflectora 26. Como se muestra, las orejetas 52 sobresalen (hacia arriba en la FIG. 8) para acoplarse con el casquillo 44. Con referencia a la FIG. 9, el casquillo 44 incluye de manera similar orejetas 54 para acoplarse con el árbol estriado 30 del miembro de placa deflectora 26. Con referencia a la FIG. 10, el hombro de carrete corriente abajo 38 incluye un árbol 56 que está estriado, generalmente, correspondiente al árbol estriado 30 del miembro de placa deflectora 26. Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, el hombro de carrete corriente abajo 38 se puede lindar contra y alinear con el árbol estriado 30. Juntos, el árbol estriado 30 y el árbol 56 del hombro de carrete corriente abajo 38 definen un árbol de carrete entre los hombros de carrete que están de cara 34, 38. Se proporcionan orejetas 58 alrededor del árbol 56 y se posicionan para acoplarse con el casquillo 44 cuando se ensamblan. En algunas configuraciones, el hombro de carrete corriente arriba 34, el hombro de carrete corriente abajo 38 y el casquillo 44 están moldeados de plástico duro y la pestaña corriente arriba 36 y la pestaña corriente abajo 42 están formadas de un elastómero u otro material flexible. Cuando están ensamblados, el perno 40 comprime los componentes junto con el casquillo 44 acoplado por las orejetas de plástico duro 52 y 58 de los respectivos hombros de carrete corriente arriba 34 y corriente abajo 38 para no comprimir y distorsionar excesivamente las pestañas de elastómero 36, 42 mientras que aseguran las pestañas en su sitio.

Con referencia a las FIGS. 2, 3 y 6, la tapa 18 está provista de superficies de tracción que rodean la abertura central 24. En particular, las superficies de tracción pueden incluir barras de tracción 60 y bolsillos de desecho 62 interpuestos entre las barras de tracción 60 y posicionados circunferencialmente alrededor de la abertura central 24 de la tapa 18. Durante el uso, las pestañas 36, 42, que están formados preferentemente de un material de elastómero blando, se acoplan con las superficies de tracción para facilitar el giro del conjunto de placa deflectora 22. Esto es, las pestañas 36, 42 se accionan en acoplamiento con las barras de tracción 60 para un agarre seguro. Los bolsillos de desecho 62 sirven para acumular cualquier desecho, tal como arena o similar, que pueda acceder al conjunto de carrete 32. El desecho acumulado en los bolsillos de desecho 62 finalmente se abrirá su camino fuera durante el uso.

En funcionamiento, una corriente de agua 64 se emite desde la boquilla 14 e impacta en la placa deflectora 28 del conjunto de placa deflectora 22. Cuando la corriente de agua 64 impacta en la placa deflectora 28, se hace que el conjunto de placa deflectora 22 gire o rote alrededor de su eje longitudinal o eje de giro 66 (FIG. 3). Adicionalmente, debido a que el conjunto de placa deflectora 22 está inclinado con respecto al cuerpo de aspersor por el conjunto de

FIGS. 4 y 5 muestran una variación del conjunto de contrapeso 46'. Como se muestra, el contrapeso 50' se puede desplazar en el alojamiento 48 entre una posición retraída de baja velocidad (FIG. 4) y una posición extendida de alta velocidad (FIG. 5). Un resorte 51 está interpuesto entre el contrapeso 50' y el alojamiento 48 y sesga el contrapeso 50' hacia la posición retraída de baja velocidad. Durante el uso, a medida que aumenta la velocidad de movimiento orbital del conjunto de placa deflectora 22 (es decir, movimiento orbital u oscilación alrededor del eje 68), el contrapeso 50' se desplaza hacia la posición extendida de alta velocidad contra la fuerza del resorte 51. La deflexión del contrapeso 50' ralentizará la velocidad de movimiento orbital hasta que el contrapeso 50' alcanza la posición extendida de alta velocidad (adyacente a una pared más exterior del alojamiento 48, como se muestra en la FIG. 5).

FIGS. 11 y 12 muestran otra variación más del conjunto de contrapeso 46". En esta variación, el alojamiento 48' está provisto de paletas de ventilador 53. Las paletas de ventilador 53 actúan como amortiguadores (p. ej., amortiguadores de aire) para ralentizar el movimiento orbital del conjunto de placa deflectora 22 alrededor del eje 68.

FIGS. 13 a 18 muestran una variación del conjunto de cabezal de aspersor 110. En esta configuración, la cubierta de cabezal de aspersor 120 está asegurada sobre la tapa 118 por tornillos 121 o similares. Como apreciarán los expertos en la materia, esta variación puede ser aplicable de manera similar a las configuraciones descritas anteriormente. Con referencia a las FIGS. 14 y 15, el conjunto de placa deflectora 122 incluye un miembro de placa deflectora 126, un conjunto de carrete 132 soportado en la tapa 118 y un conjunto de contrapeso 146. Un hombro de carrete corriente arriba 134 define un miembro de protección posicionado en el árbol estriado 130 del miembro de placa deflectora 126 en un lado corriente abajo de la placa deflectora 128. El hombro de carrete/miembro de protección 134 incluye una pluralidad de paletas/dedos impulsores 135. Las paletas/dedos 135 pueden estar curvados en cualquier orientación, de manera que las paletas/dedos 135 pueden actuar como impulsores de amortiguación de aire para amortiguar la velocidad de giro alrededor de ambos ejes 66, 68 o pueden actuar como arrojadores para lanzar agua residual o babeo que normalmente gotearía en un área concentrada debajo del aspersor. En cualquier orientación, el miembro 134 sirve para reducir la cantidad de partículas abrasivas que pueden alcanzar las áreas de desgaste del conjunto de carrete 132 cuando se ejecuta en condiciones de agua arenosa o similar. El agua arenosa de los aspersores adyacentes puede desviarse lejos del conjunto de carrete 132 y las paletas 135 se pueden conformar para tirar de las partículas abrasivas y el aire hacia un área de cubo justo por encima de las ranuras de placa deflectora.

El casquillo 144 puede estar provisto de un área en relieve o muesca circunferencial 145 en su diámetro exterior (véase FIG. 18). Como se muestra, la muesca 145 se puede proporcionar en el centro del diámetro exterior del casquillo 144. El área en relieve 145 da a las partículas de arena y similares un lugar al que ir sin atascar el conjunto de carrete 132. Con el tiempo, la acumulación de desecho en la muesca 145 se desprenderá y saldrá del conjunto debido, entre otras cosas, a la acción orbital del conjunto de placa deflectora 122.

En la configuración mostrada en las FIGS. 13 a 18, el ángulo de punta del conjunto de placa deflectora 122 se reduce respecto a la configuración mostrada en la FIG. 1 (p. ej., de 10° a 7°) y el centro de movimiento se ha desplazado más cerca de la boquilla 114. Un efecto neto de estos ajustes es reducir la generación de neblina fina (que es arrastrada por el viento y se convierte en agua desperdiciada) y reducir la magnitud de vibraciones para reducir, de esta manera, el desgaste en los componentes de carrete sin sacrificar el rendimiento de distribución de agua. Como resultado de la vibración reducida, el conjunto se puede equilibrar con menos peso, que puede reducir significativamente costes de fabricación.

FIGS. 19 y 20 muestran una configuración para usar en un tubo de caída, donde el conjunto se invierte, de manera que la cubierta de contrapeso o alojamiento 248 y el contrapeso 250 están más en el fondo con respecto a la gravedad. El alojamiento 248 incluye aletas exteriores 272 que se ahúsan hacia afuera de arriba al fondo. Las aletas 272 terminan en un labio circunferencial 274, de manera que las aletas 272 y el labio 274 definen compartimentos 276 alrededor de una periferia del alojamiento 248. Con esta construcción, el alojamiento 248 actúa como un arrojador para atrapar babeo y arrojarlo lejos del aspersor, en lugar de dejarlo caer de forma concentrada directamente debajo de la unidad.

FIGS. 21 a 23 muestran una configuración con variaciones para evitar que insectos y arañas hagan nidos dentro de la cubierta. Se ha descubierto que las telas de araña, por ejemplo, pueden estancar la acción del aspersor. En esta configuración, la cubierta 320 tiene un diseño abierto con brazos de cubierta 321 para que sea menos probable que atraigan arañas e insectos para que aniden ahí. Adicionalmente, con referencia a la FIG. 22, el conjunto de carrete 332 se modifica para mejorar la vida útil. Específicamente, las pestañas corriente arriba y corriente abajo están integradas por separado con el casquillo para definir un casquillo de pestaña corriente arriba 336 que linda con el hombro de carrete corriente arriba 334 y un casquillo de pestaña corriente abajo 342 que linda con el hombro de carrete corriente abajo 338. Se ha eliminado un casquillo separado. Todavía más, como se muestra en la FIG. 23, la

placa deflector 328 se modifica para reducir la cantidad de neblina fina generada, añadir algunas gotitas más grandes y aumentar el radio de lanzamiento. Específicamente, en comparación con las placas deflectores de las configuraciones descritas anteriormente, la placa deflector 328 tiene menos, pero ranuras más anchas para canalizar el agua y las ranuras en la placa deflector 328 se alargan verticalmente (o de manera axial), de modo que la corriente de agua se vuelve menos abruptamente cuando se vuelve verticalmente.

FIGS. 24 a 26 muestran una configuración con una tapa modificada 418 que incorpora una nervadura o labio de inicio 425 adyacente a un diámetro interior de la abertura central 424. FIG. 25 muestra la tapa modificada 418 incorporada en la configuración de las FIGS. 21 a 23 en una posición de inicio en la que el casquillo de pestaña corriente abajo 342 del conjunto de carrete 332 se acopla con la nervadura o labio 425 y hay un espacio libre entre una porción radialmente hacia afuera del casquillo de pestaña corriente abajo 342 y las barras de tracción 460 y los bolsillos de desecho 462. FIG. 26 muestra una posición de funcionamiento en la que el casquillo de pestaña corriente abajo 342 se acopla con las barras de tracción 460 y los bolsillos de desecho 462 con un espacio libre sobre la nervadura o labio 425. La nervadura o labio 425 mejora la confiabilidad de inicio, especialmente con boquillas pequeñas. La nervadura o labio destacable 425 permite que el conjunto de carrete 332 se mueva más libremente en el inicio (FIG. 25), entonces, no se contacta en el modo de funcionamiento (FIG. 26).

FIGS. 27 a 29 muestran una realización que incorpora una barrera de araña que, en combinación con la estructura que rodea el conjunto de placa deflector, permite la entrada inevitable de araña, mientras que evita la entrada de araña o contacto con las partes móviles del aspersor por encima de la abertura central de tapa, es decir, corriente abajo de la abertura central (con respecto a la dirección de flujo de agua). La construcción de barrera/recinto también puede ser eficaz para insectos y la estructura no está destinada a limitarse a su aplicación a arañas. Como se muestra, el conjunto de cabezal de aspersor 510, como configuraciones anteriores, incluye un cuerpo de aspersor 516, una boquilla 514 asociada con un extremo del cuerpo de aspersor 516 y una tapa 518 asegurada a o integral con un extremo opuesto del cuerpo de aspersor 516. La tapa 518 también puede incluir una estructura de bloqueo 519 para un bloqueo de torsión o bloqueo de tipo bayoneta a componentes complementarios en el cuerpo de aspersor 516. Una cubierta de cabezal de aspersor 520 está asegurada a la tapa 518.

La tapa 518 incluye una abertura central 524 y un conjunto de placa deflector 522 está soportado para giro/rotación y movimiento orbital en la abertura central 524. También como configuraciones anteriores, el conjunto de placa deflector 522 incluye una placa deflector 528 en un extremo corriente arriba de cara a la boquilla 514, un conjunto de carrete 532 posicionado en la abertura central 524 de la tapa 518 y un contrapeso 546 en un extremo corriente abajo. La cubierta de cabezal de aspersor 520 está posicionada sobre el contrapeso 546 y asegurada a la tapa 518.

En la realización mostrada en las FIGS. 27 a 29, con referencia particular a las FIGS. 27 y 28, la tapa 518, que incluye barras de tracción 560 y bolsillos de desecho 562, incluye un reborde inferior 578 radialmente hacia afuera de la abertura central 524 y un reborde superior 580 radialmente hacia afuera del reborde inferior 578. La tapa 518 también incluye una o más aberturas de entrada de araña 572 en el reborde inferior 578. Como se muestra, en una construcción preferida, la tapa 518 incluye tres aberturas de entrada de araña 572. La tapa también está provista de un reborde exterior 582 radialmente hacia afuera del reborde superior 580. En la realización mostrada en la FIG. 27, la cubierta de cabezal de aspersor 520 está asegurada al reborde exterior 582, preferentemente por conectores o similares a través de aberturas de conector integradas 583 en la tapa 518.

Una barrera de araña 570 está dispuesta en acoplamiento con la tapa 518 y define un recinto sobre una o más aberturas de entrada de araña 572. Con referencia a las FIGS. 27 y 29, la barrera de araña 570 incluye una pared circunferencial interior 584 conectada con una pared circunferencial exterior 586 con un espacio 588 en medio. La pared interior 584 de la barrera de araña 570 puede acoplarse con el reborde inferior 578 de la tapa 518 y la pared exterior 586 de la barrera de araña 570 puede acoplarse con el reborde superior 580, de manera que el espacio 588 entre las paredes interior y exterior está posicionado sobre una o más aberturas de entrada de araña 572. Como se muestra, la pared interior 584 puede estar ahusada para adaptarse al movimiento orbital del conjunto de placa deflector 522. La barrera de araña 570 puede ser sustancialmente en forma de V en sección transversal.

La barrera de araña 570 está, de este modo, dimensionada y posicionada para crear un espacio para la entrada de araña, mientras que bloquea la entrada a las partes móviles del aspersor por encima de la abertura central 524.

El conjunto mostrado en las FIGS. 27 a 29 crea un refugio tentador, particularmente para arañas, lejos de las partes móviles por encima de la abertura central. La barrera de araña en cooperación con las aberturas de entrada de araña sirve para permitir la entrada de araña, mientras que evita la entrada de araña o contacto con las partes móviles del aspersor por encima de la abertura central. Una vez habitado, las arañas residentes pueden ahuyentar a otros potenciales intrusos que, de otro modo, podrían estar tentados de hacer un nido cerca de cualquiera de las partes móviles, que, como se señaló anteriormente, podría causar estancamiento.

El conjunto de aspersor de la realización descrita proporciona un movimiento de giro y orbital de acoplamiento de patrón de agua uniformemente disperso y puede montarse rígidamente en un pivote central u otra estructura de soporte. El conjunto minimiza vibración, desgaste y babeo, mientras que su construcción reduce costes de fabricación. En la realización descrita, el conjunto se adapta a la entrada de araña, mientras que evita la entrada de araña a partes

móviles importantes.

- 5 Mientras que la invención se ha descrito en conexión con lo que se considera actualmente que son las realizaciones más prácticas y preferidas, debe entenderse que la invención no debe limitarse a las realizaciones divulgadas, sino, por el contrario, se pretende que cubra diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aspersor que comprende:

- 5 un cuerpo de aspersor (516);
una boquilla (514) asociada con un extremo del cuerpo de aspersor;
una tapa (518) asegurada a o integral con un extremo opuesto del cuerpo de aspersor, incluyendo la tapa una
abertura central (524) y al menos una abertura de entrada de araña (572) posicionada radialmente hacia afuera de
la abertura central;
- 10 un conjunto de placa deflectora (522) soportado por la tapa y que incluye una placa deflectora (528) en un extremo
corriente arriba de cara a la boquilla, un conjunto de carrete (532) soportado en la abertura central de la tapa y un
contrapeso (546) en un extremo corriente abajo, en donde el conjunto de placa deflectora está inclinado en un
ángulo con respecto al cuerpo de aspersor;
- 15 una barrera de araña (570) dispuesta en acoplamiento con la tapa y que define un recinto sobre la al menos una
abertura de entrada de araña; y
una cubierta de cabezal de aspersor (520) posicionada sobre el contrapeso y asegurada a la tapa.

2. Un aspersor de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la tapa (518) comprende un reborde inferior (578)
radialmente hacia afuera de la abertura central (524), en donde la al menos una abertura de entrada de araña (572)
20 se proporciona en el reborde inferior y en donde la tapa comprende un reborde superior (580) radialmente hacia afuera
del reborde inferior.

3. Un aspersor de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la barrera de araña (570) comprende una pared interior
(584) conectada con una pared exterior (586) con un espacio (588) en el medio, acoplándose la pared interior con el
25 reborde inferior (578) y acoplándose la pared exterior con el reborde superior (580), de manera que el espacio entre
las paredes interior y exterior está posicionado sobre la al menos una abertura de entrada de araña (572).

4. Un aspersor de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la pared interior (584) está ahusada para adaptarse al
movimiento orbital del conjunto de placa deflectora (522).

5. Un aspersor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde la tapa (518) comprende un
reborde exterior (582) radialmente hacia afuera del reborde superior (580) y en donde la cubierta de cabezal de
aspersor (520) está asegurada al reborde exterior.

6. Un aspersor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende tres aberturas de entrada
de araña (572) en el reborde inferior.

7. Un aspersor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende tres aberturas de
entrada de araña (572).

8. Un aspersor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la barrera de araña (570)
es sustancialmente en forma de V en sección transversal.

9. Un aspersor de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la barrera de araña (570) está dimensionada y posicionada
45 para crear un espacio, mientras que bloquea el acceso a las partes móviles del aspersor en un lado corriente abajo
de la tapa (518).

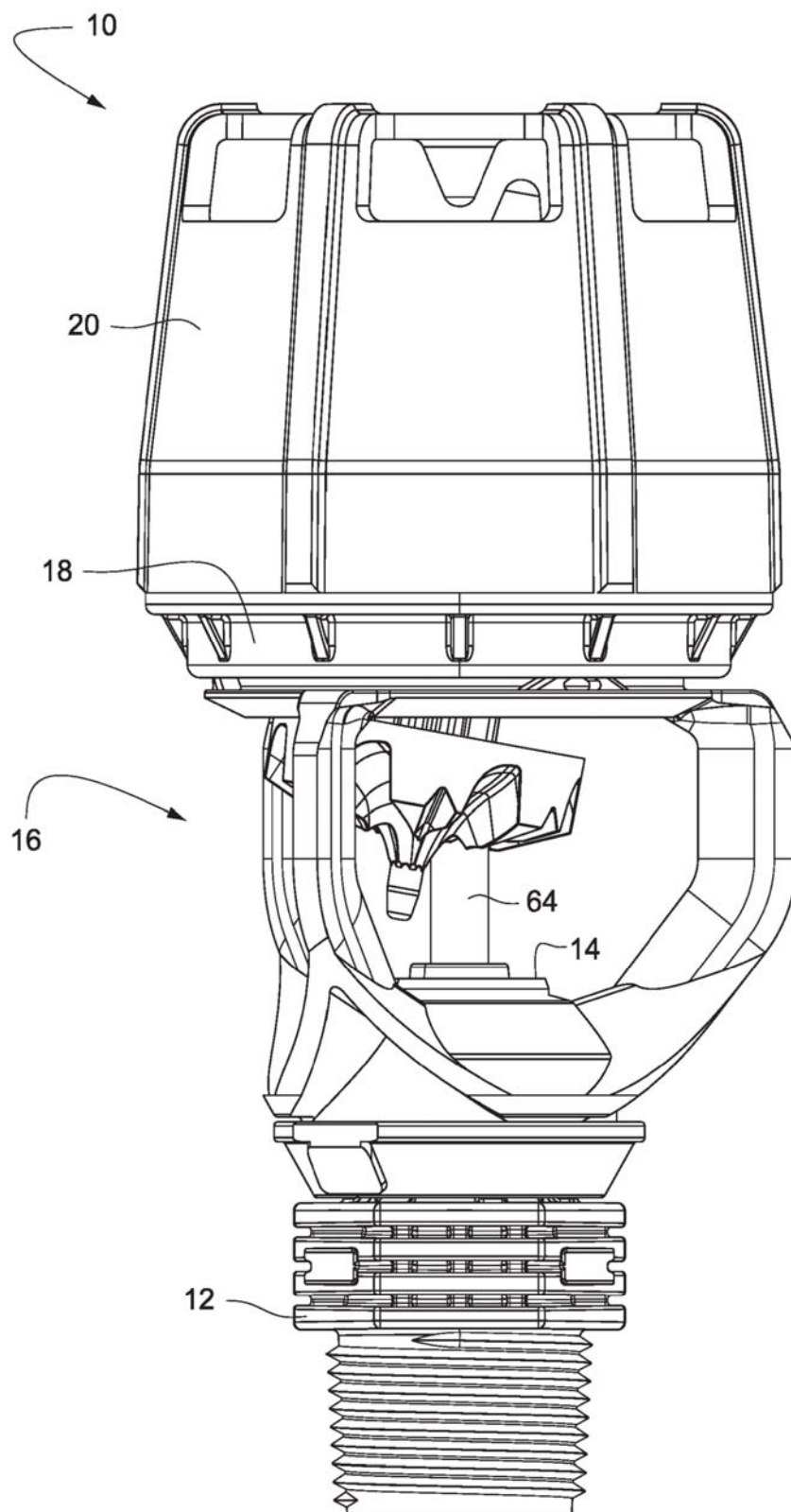


Fig. 1

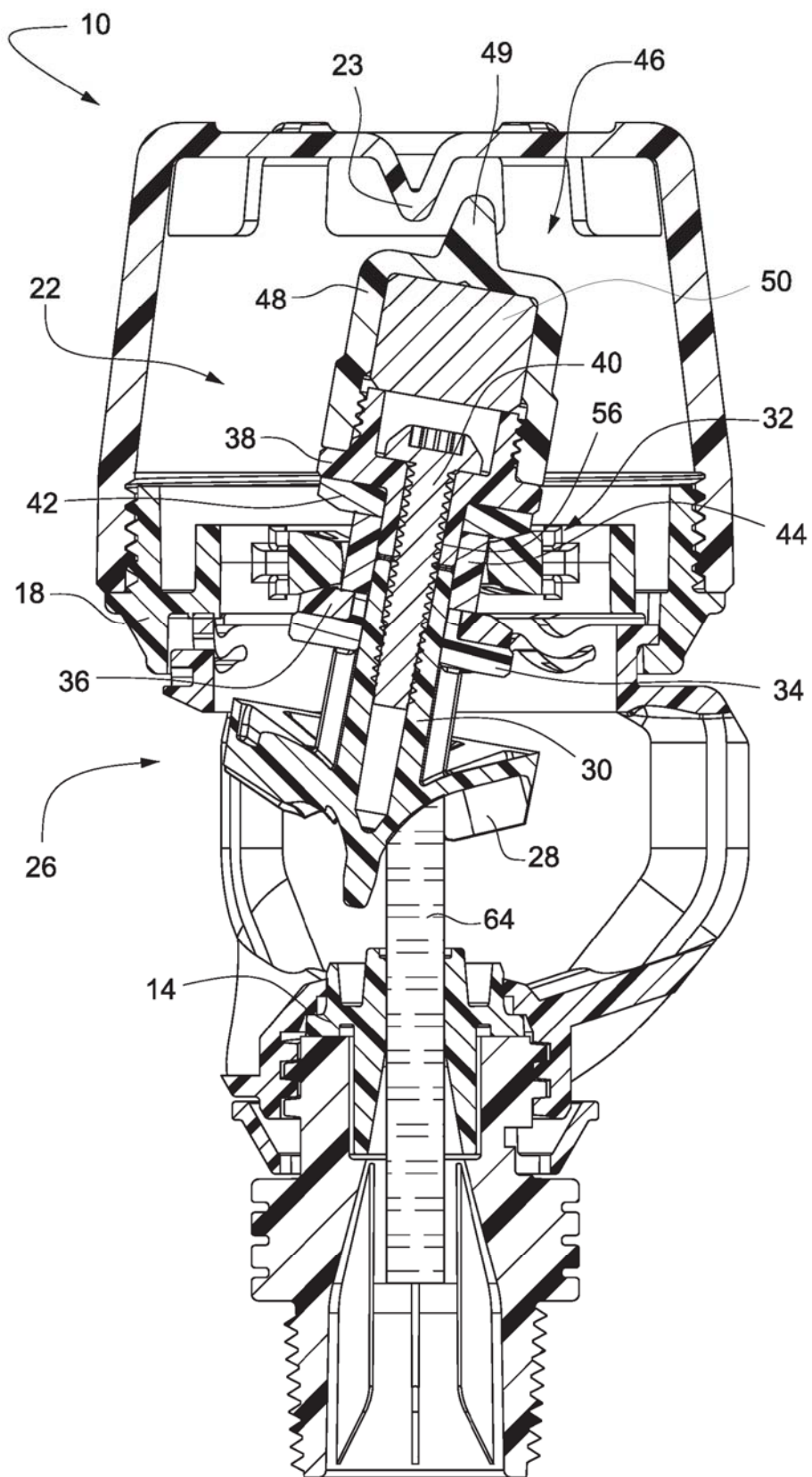


Fig. 2

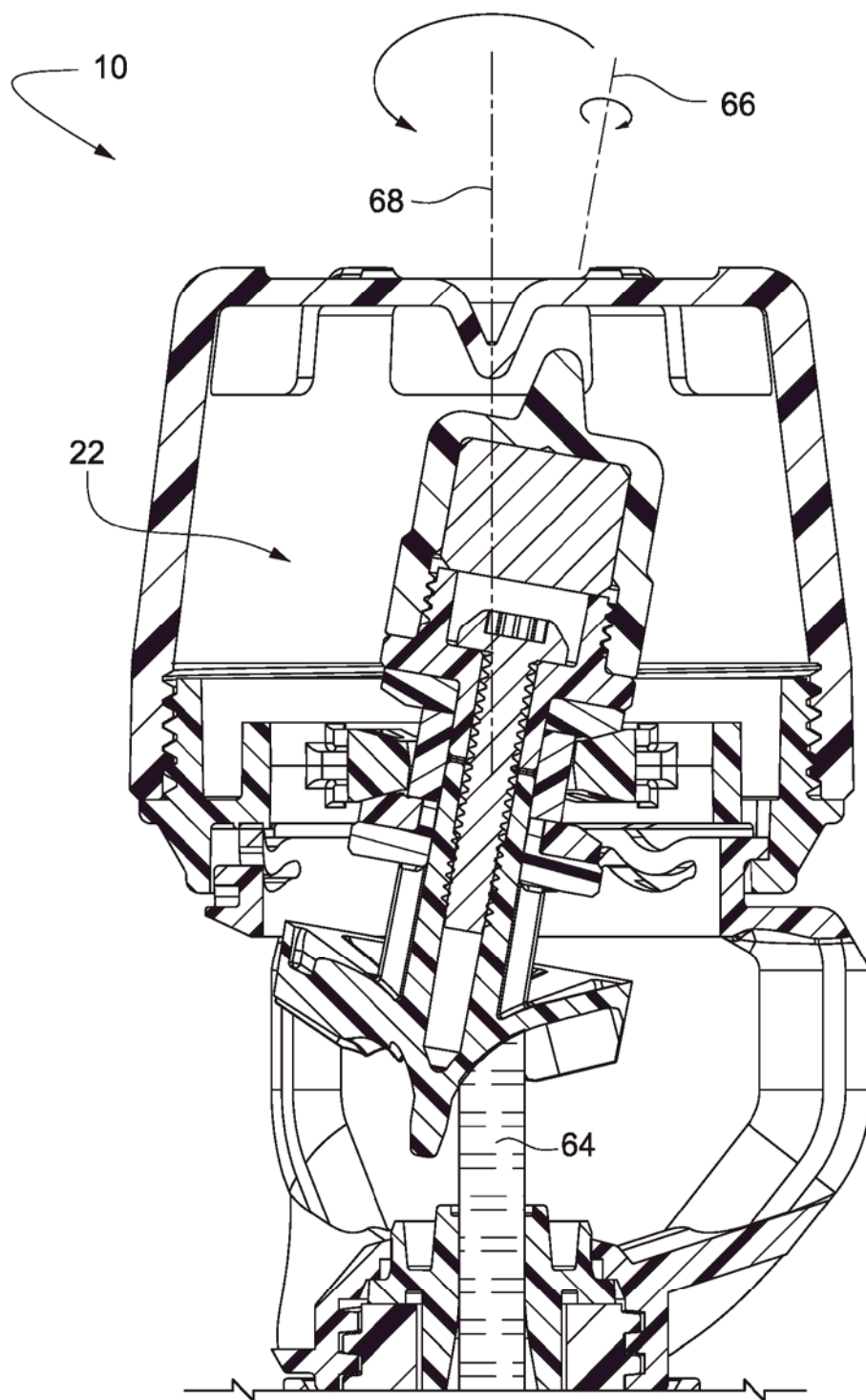


Fig. 3

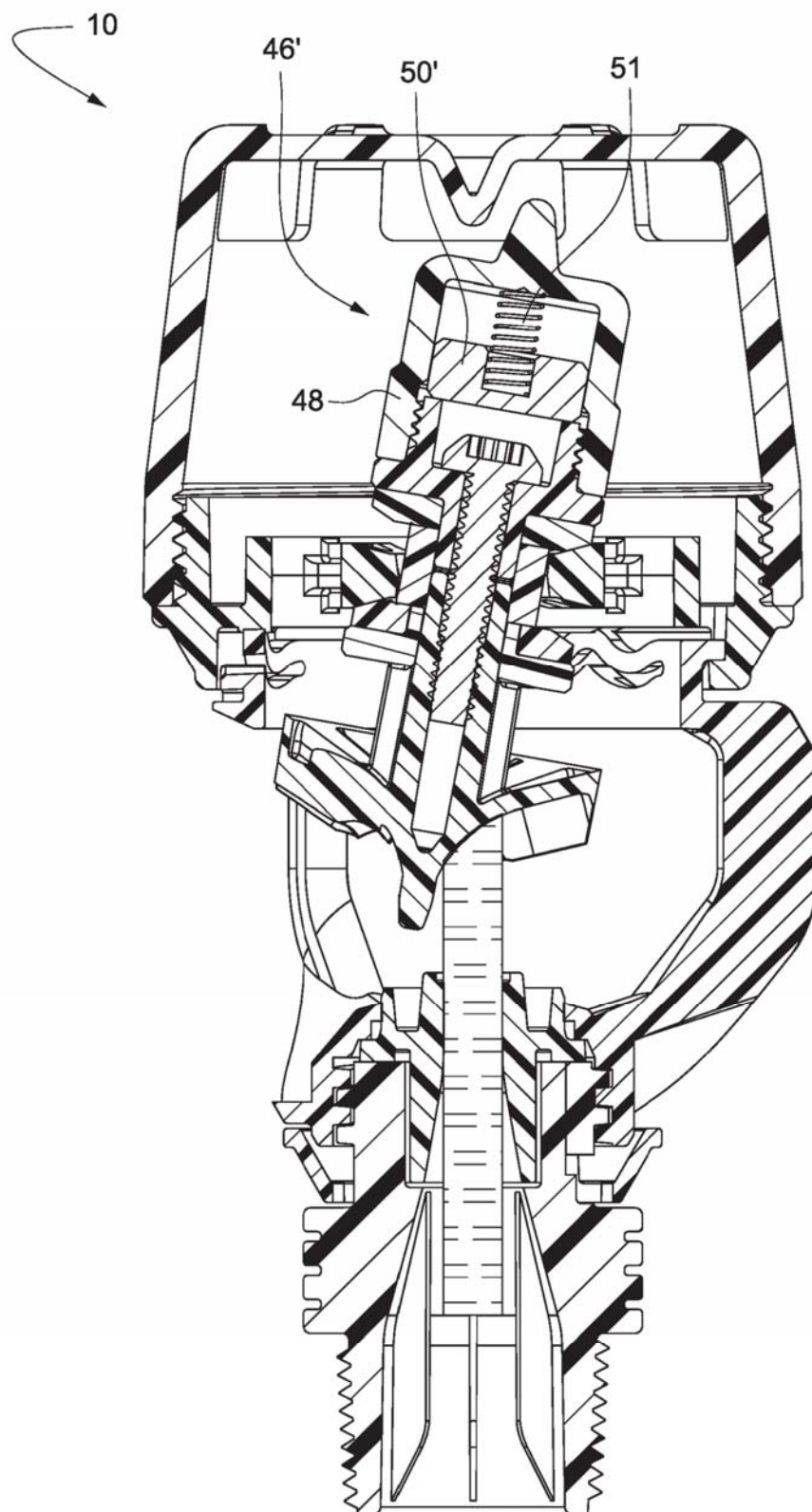


Fig. 4

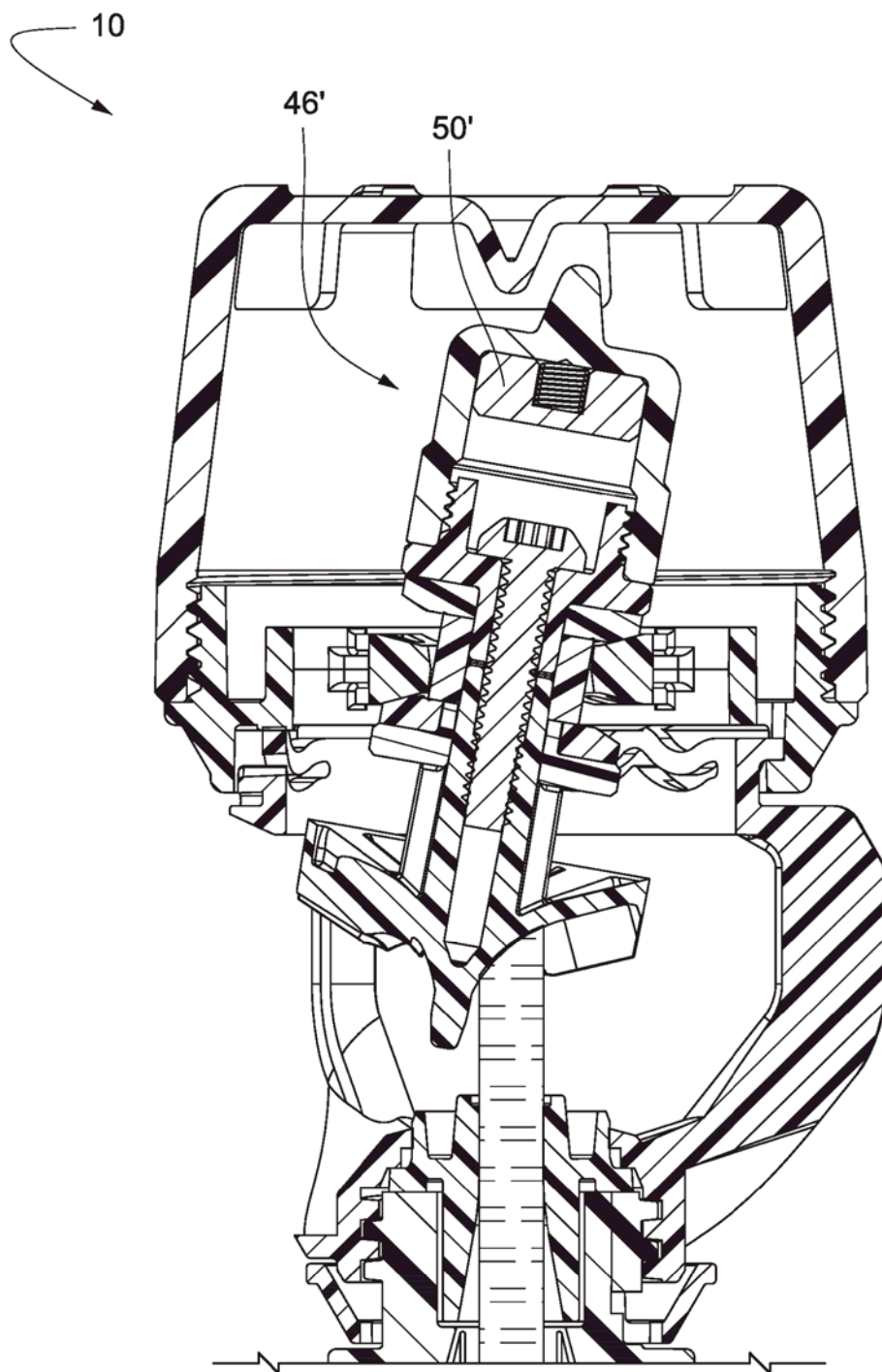


Fig. 5

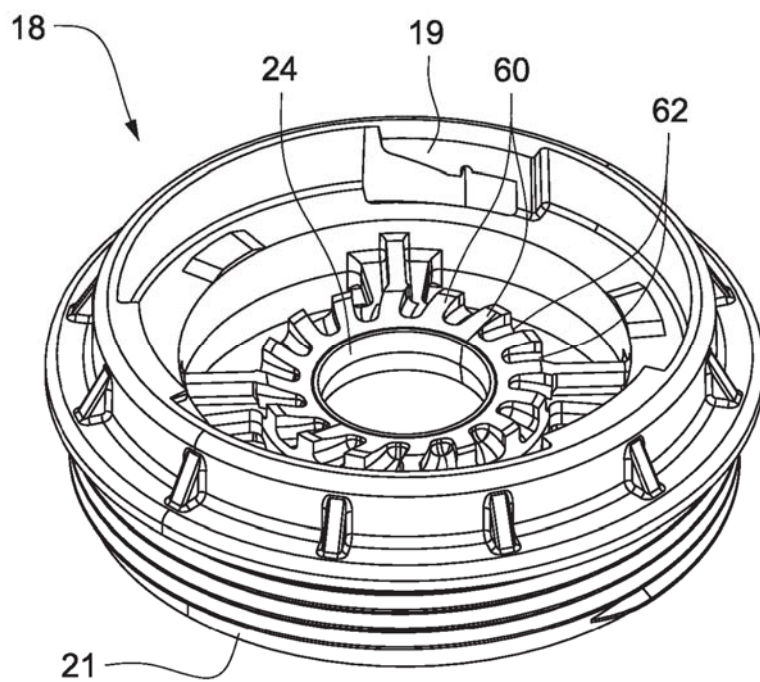


Fig. 6

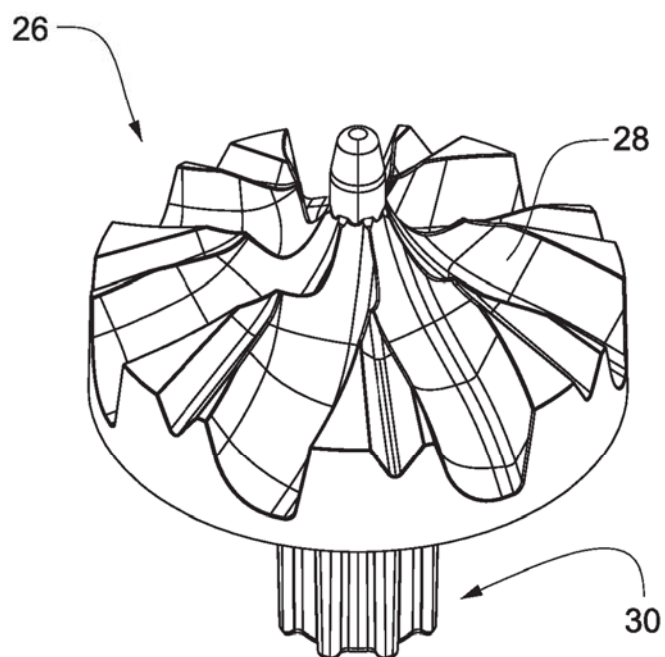


Fig. 7

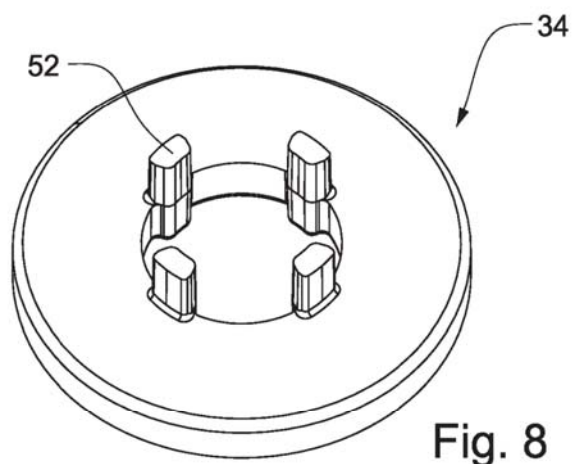


Fig. 8

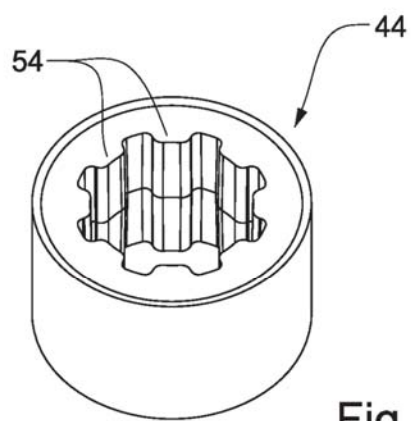


Fig. 9

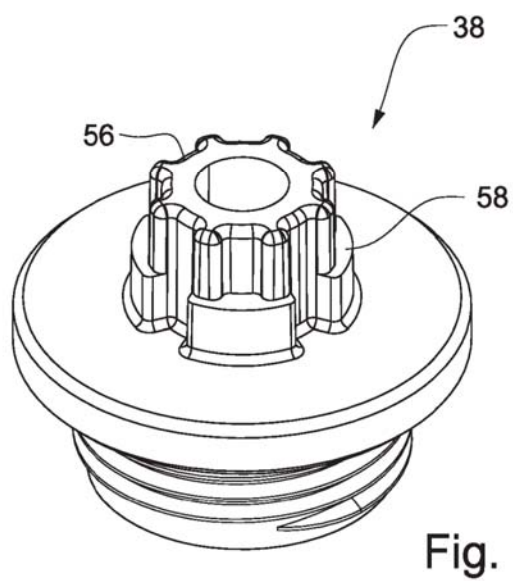


Fig. 10

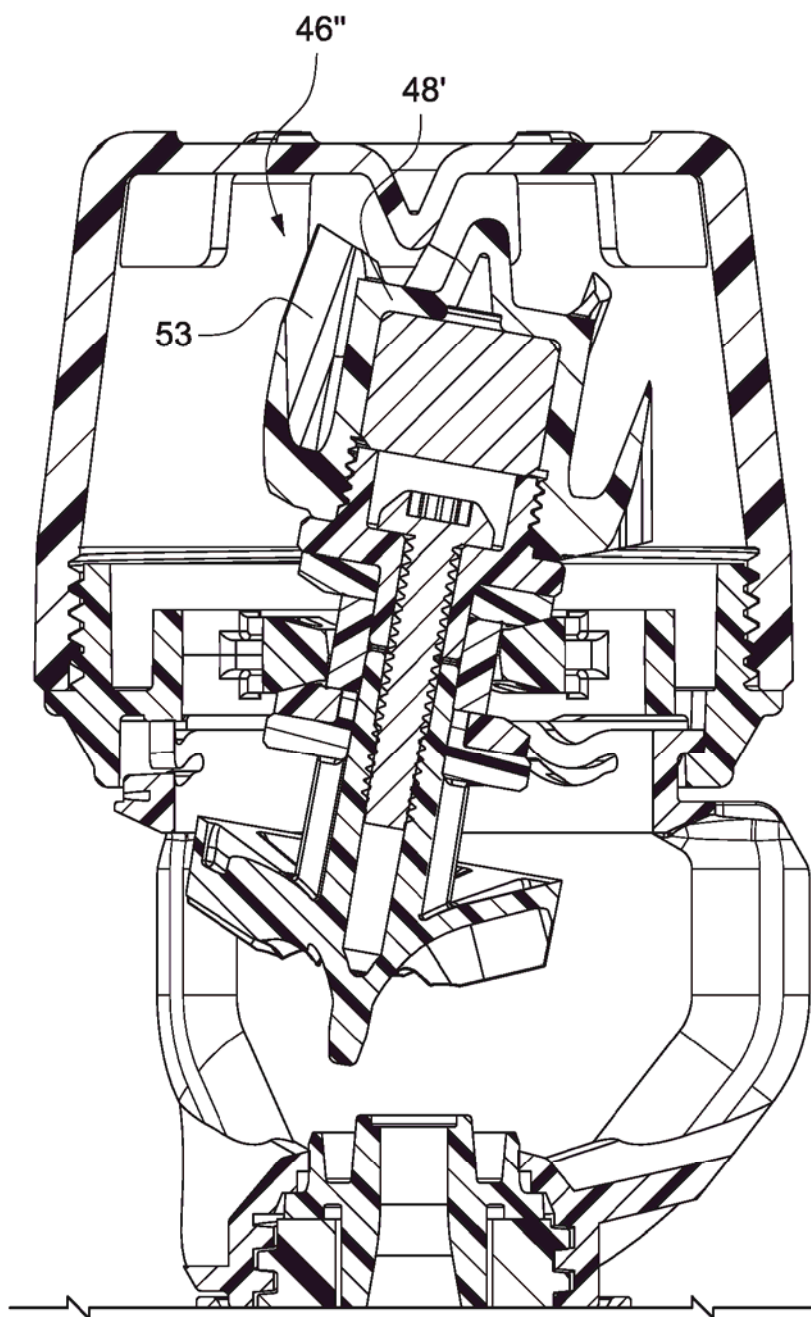


Fig. 11

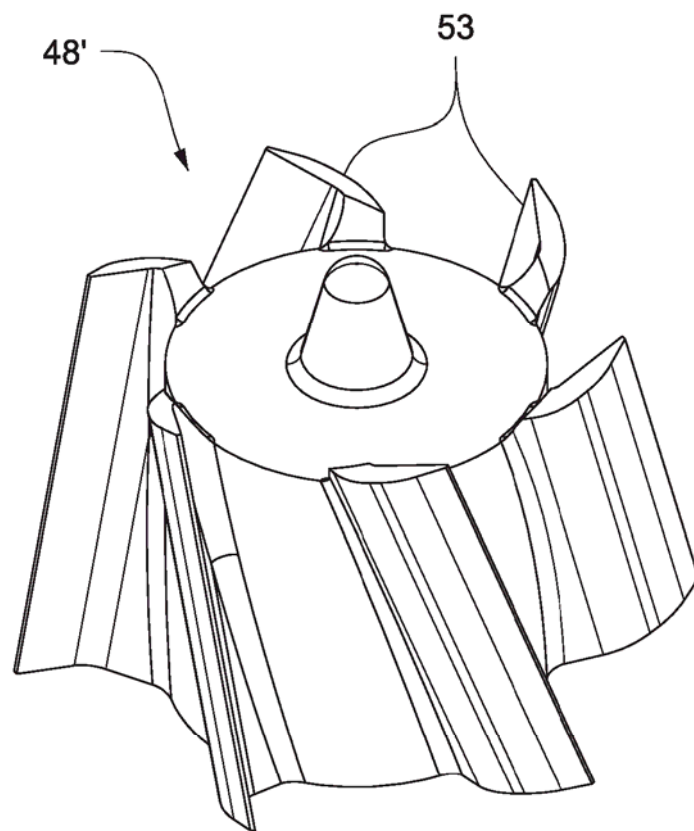


Fig. 12

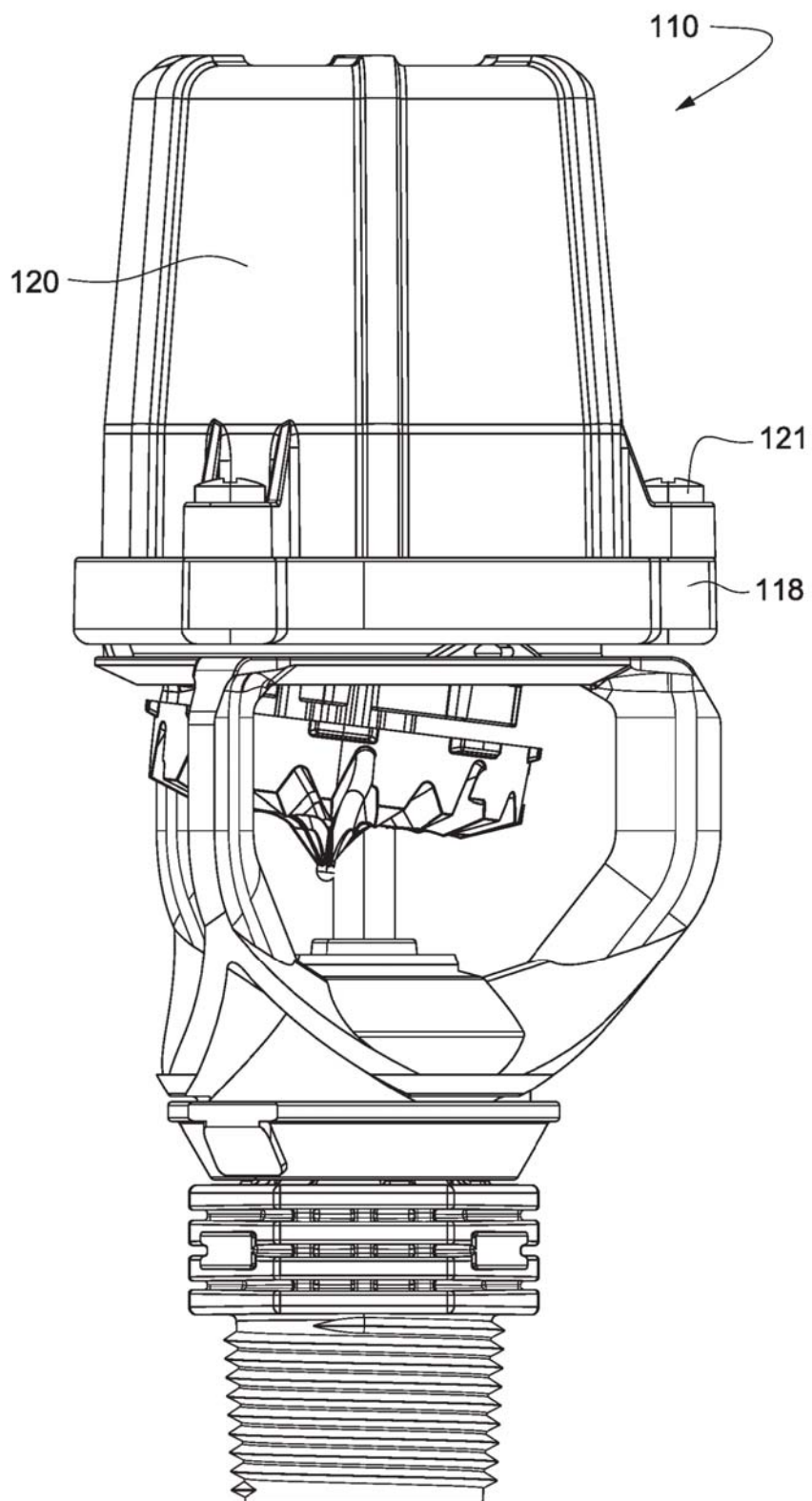


Fig. 13

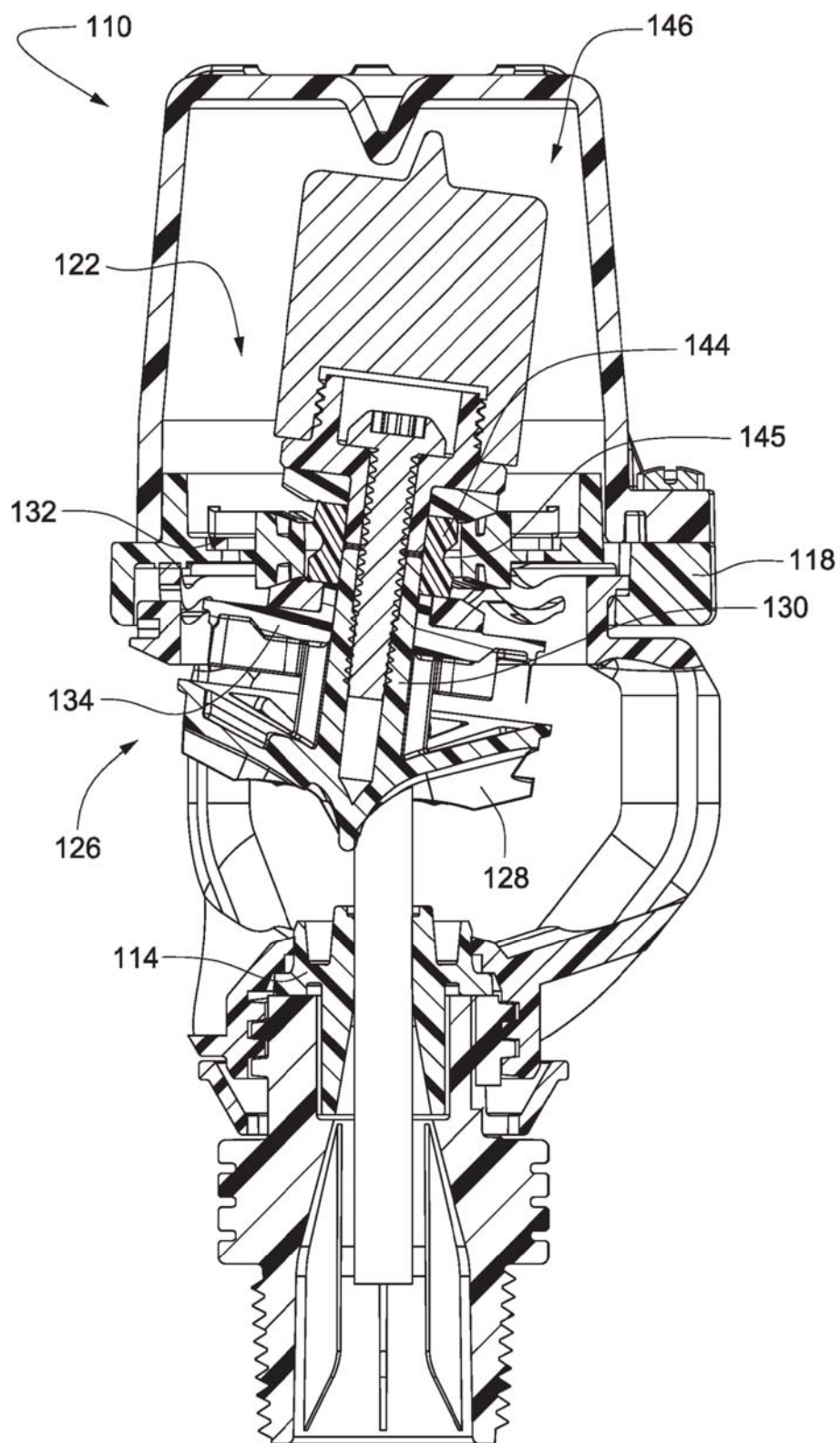


Fig. 14

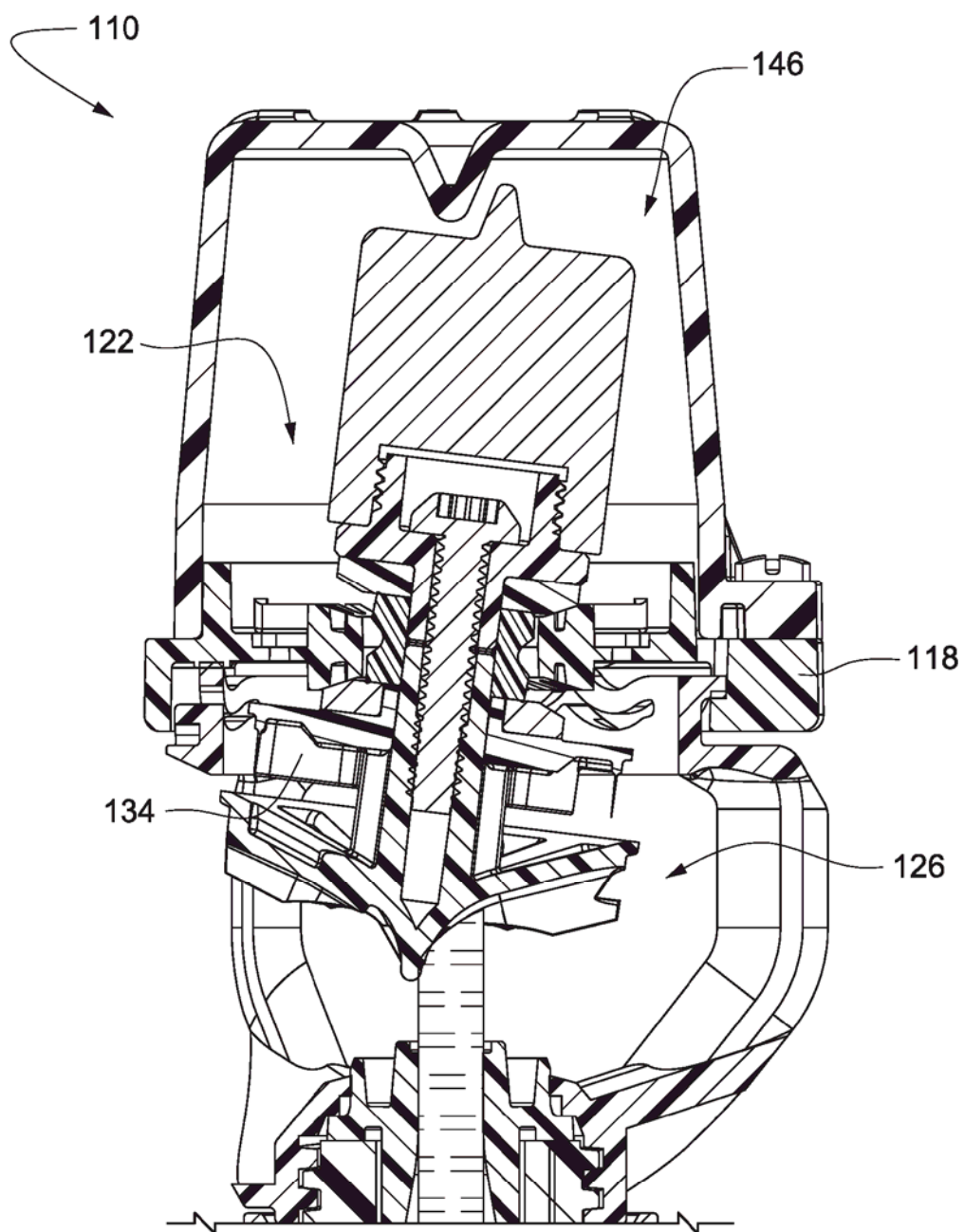


Fig. 15

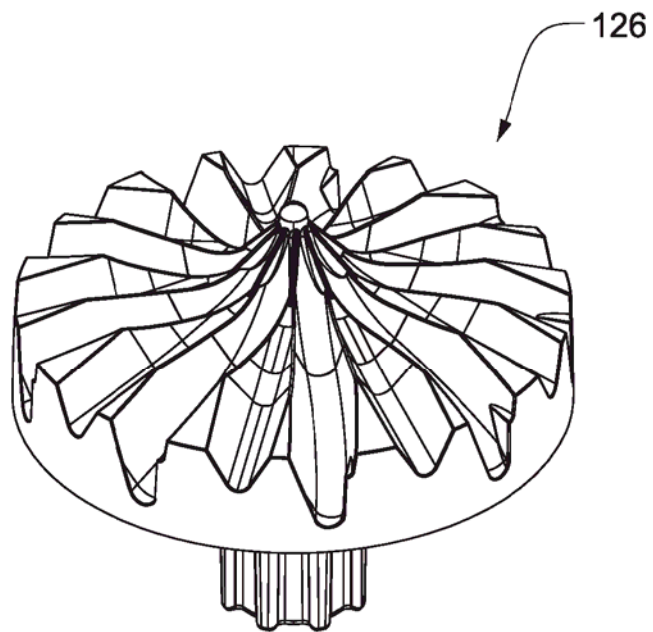


Fig. 16

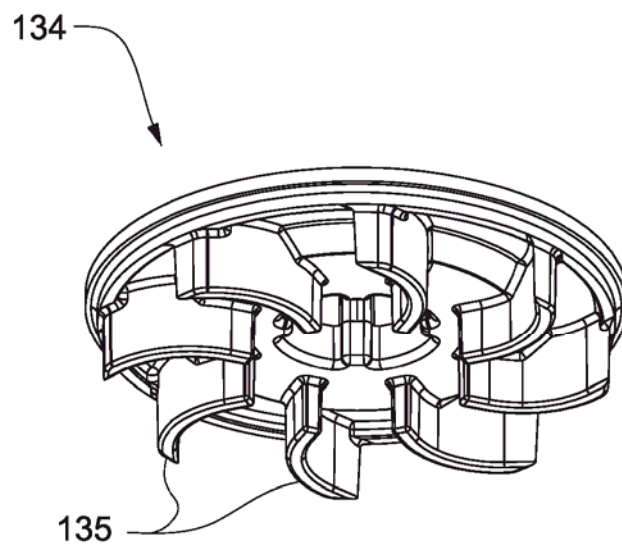


Fig. 17

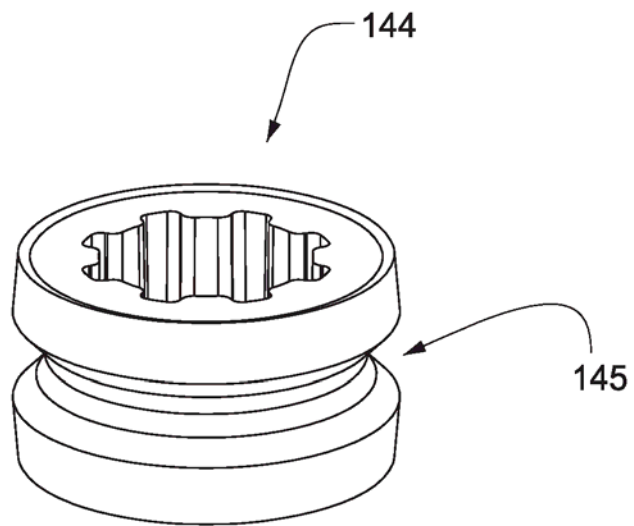


Fig. 18

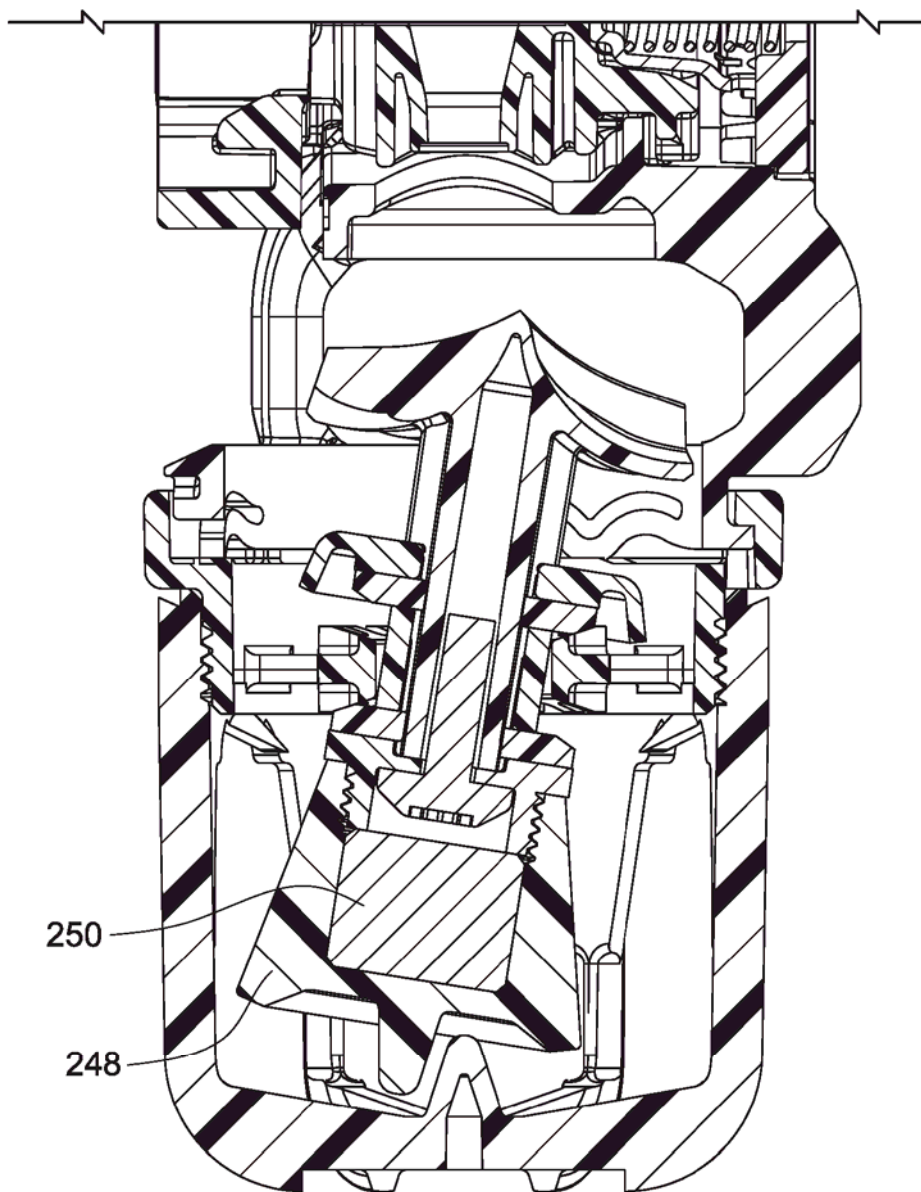


Fig. 19

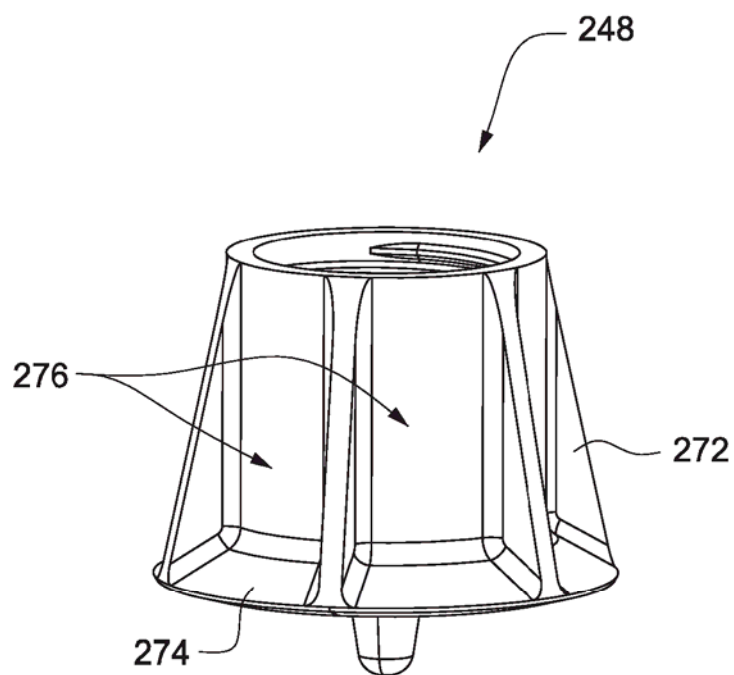


Fig. 20

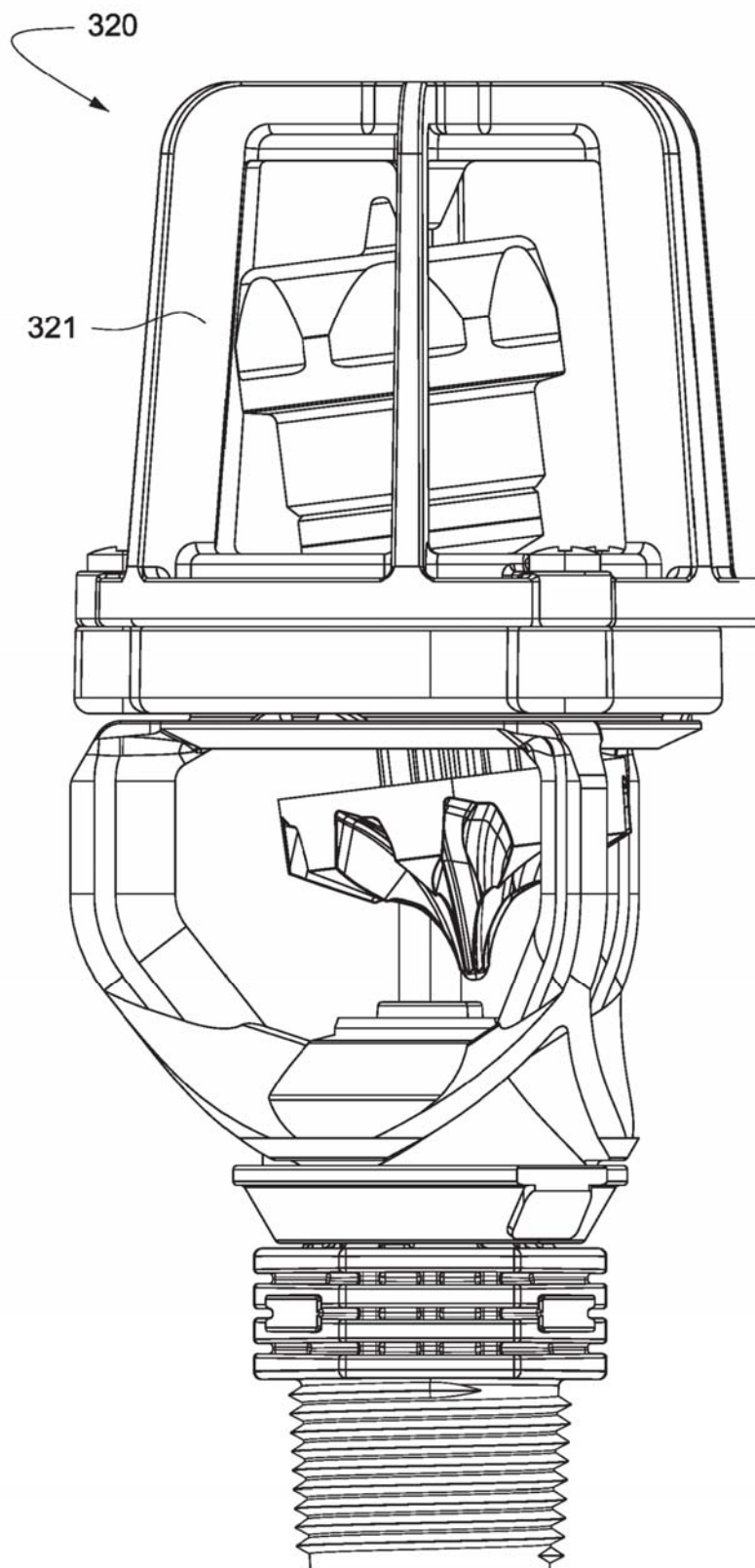


Fig. 21

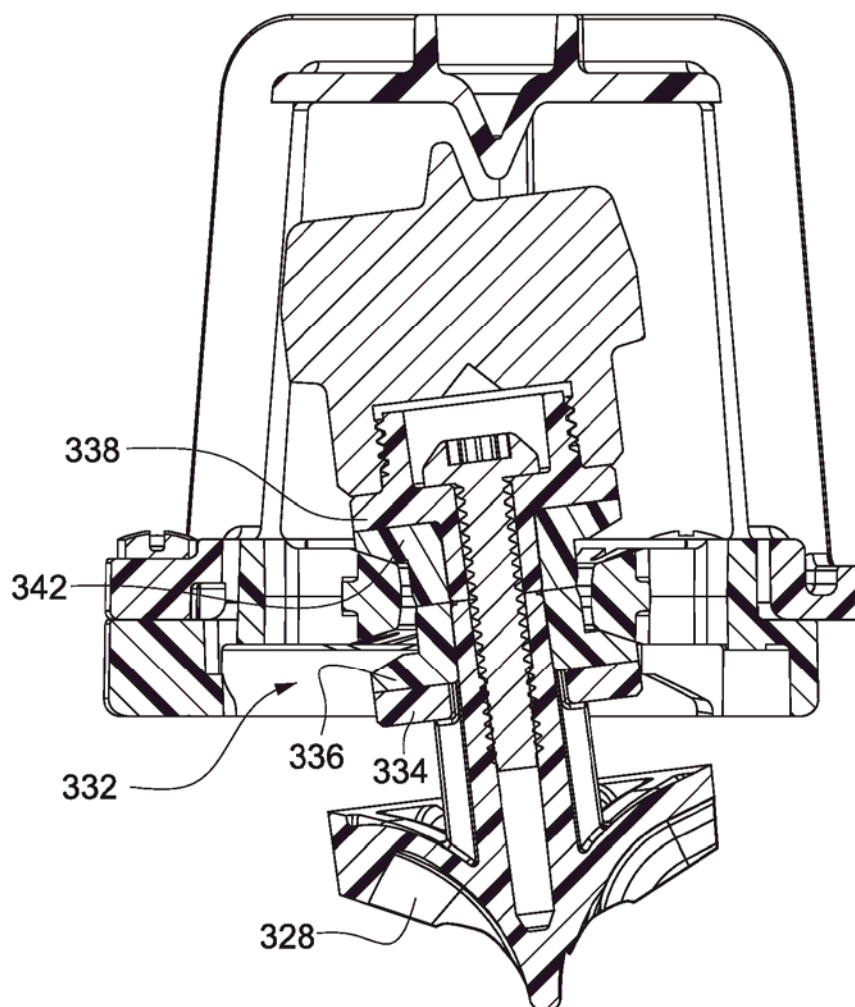


Fig. 22

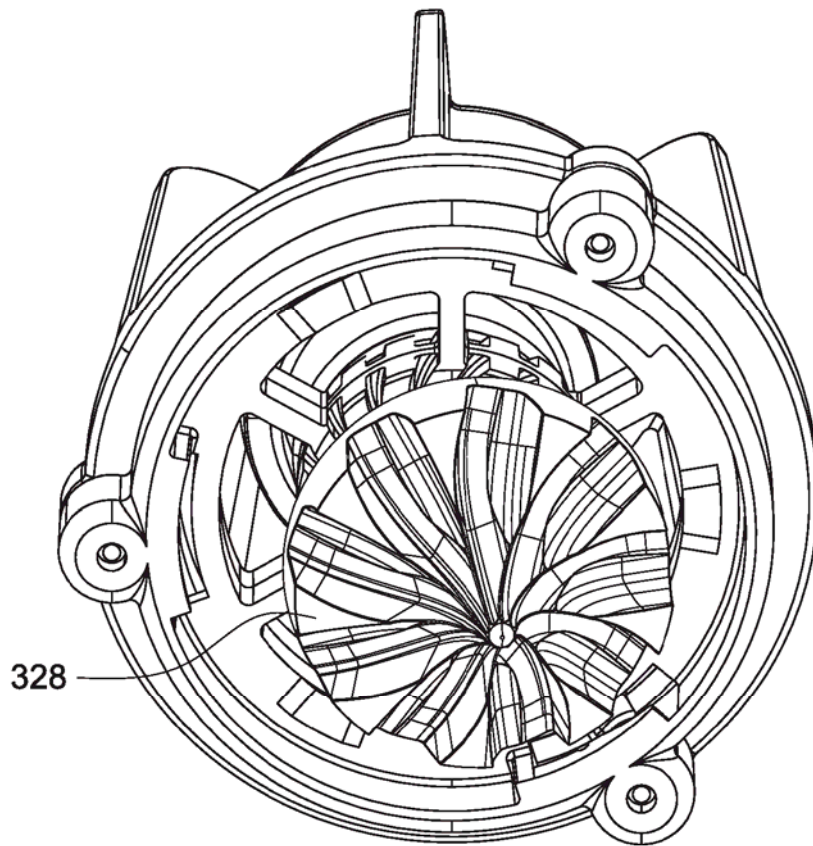


Fig. 23

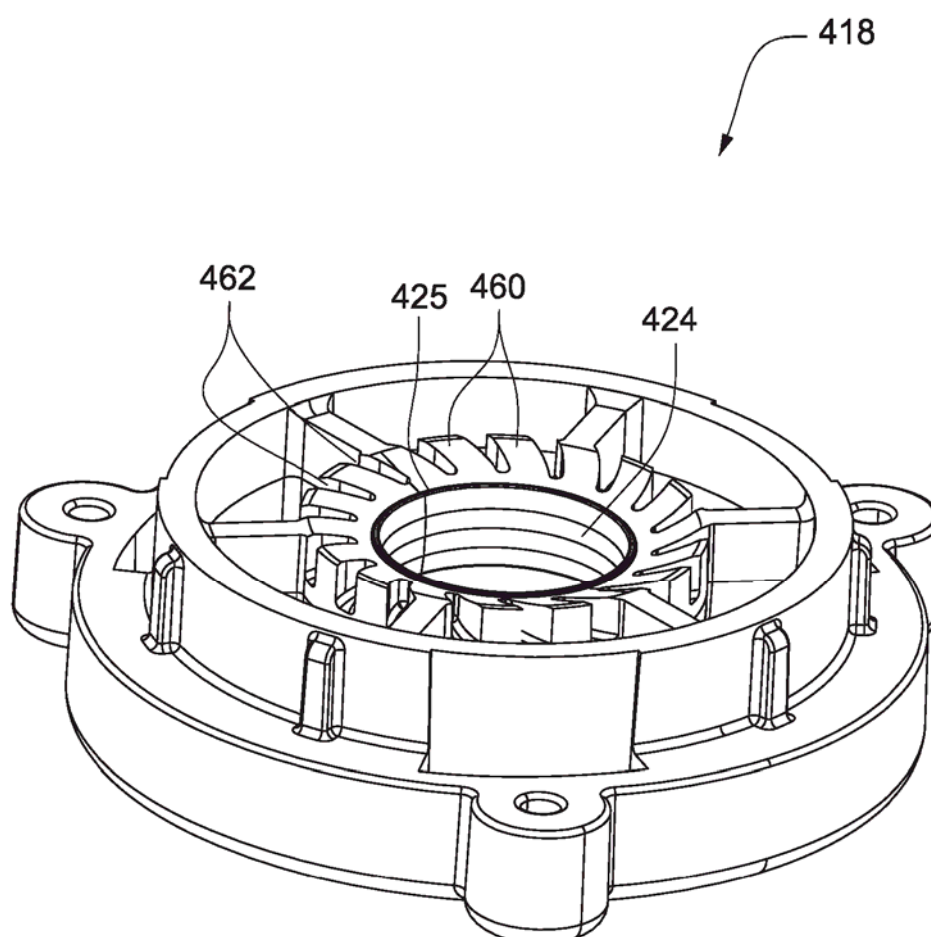


Fig. 24

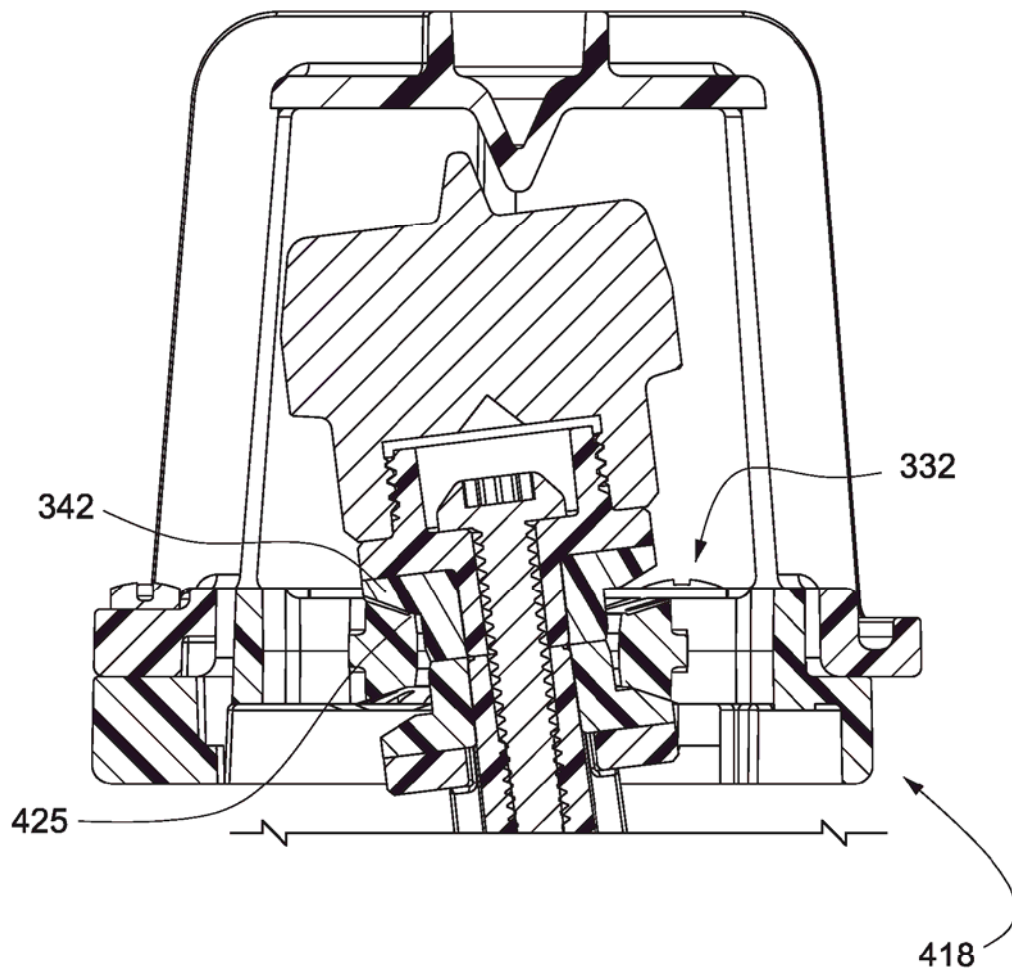


Fig. 25

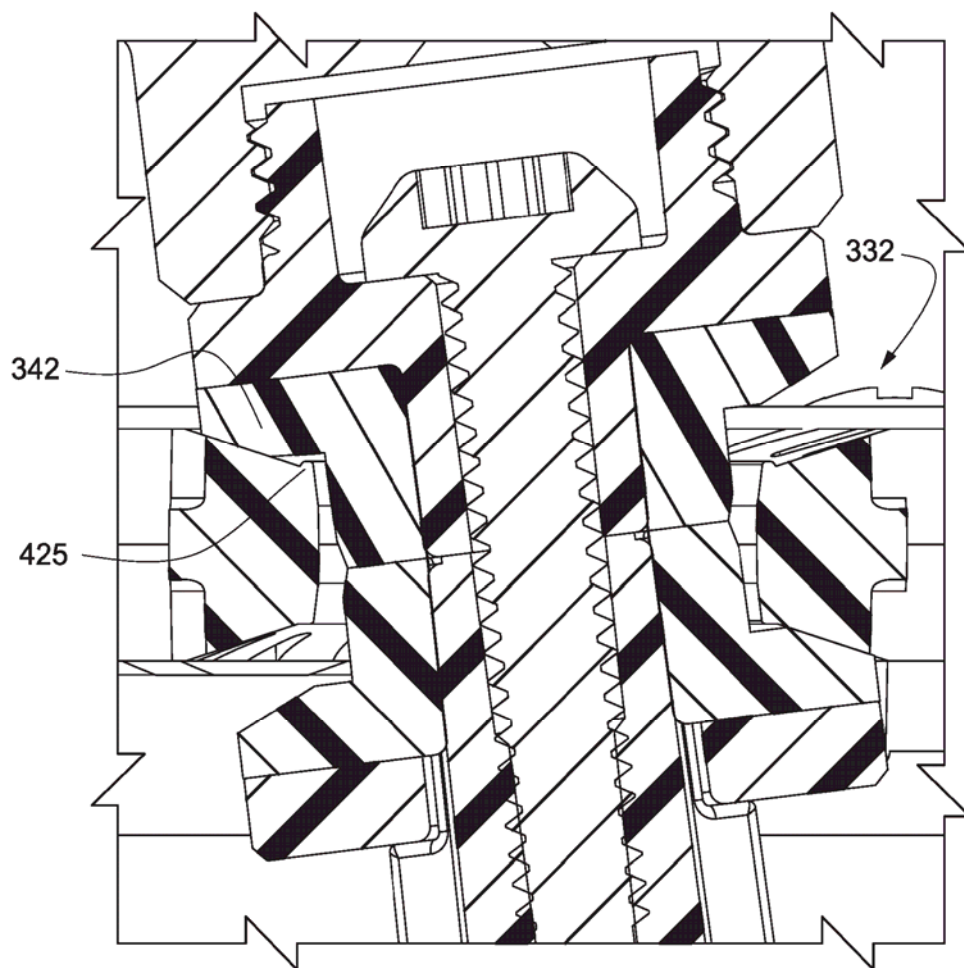


Fig. 26

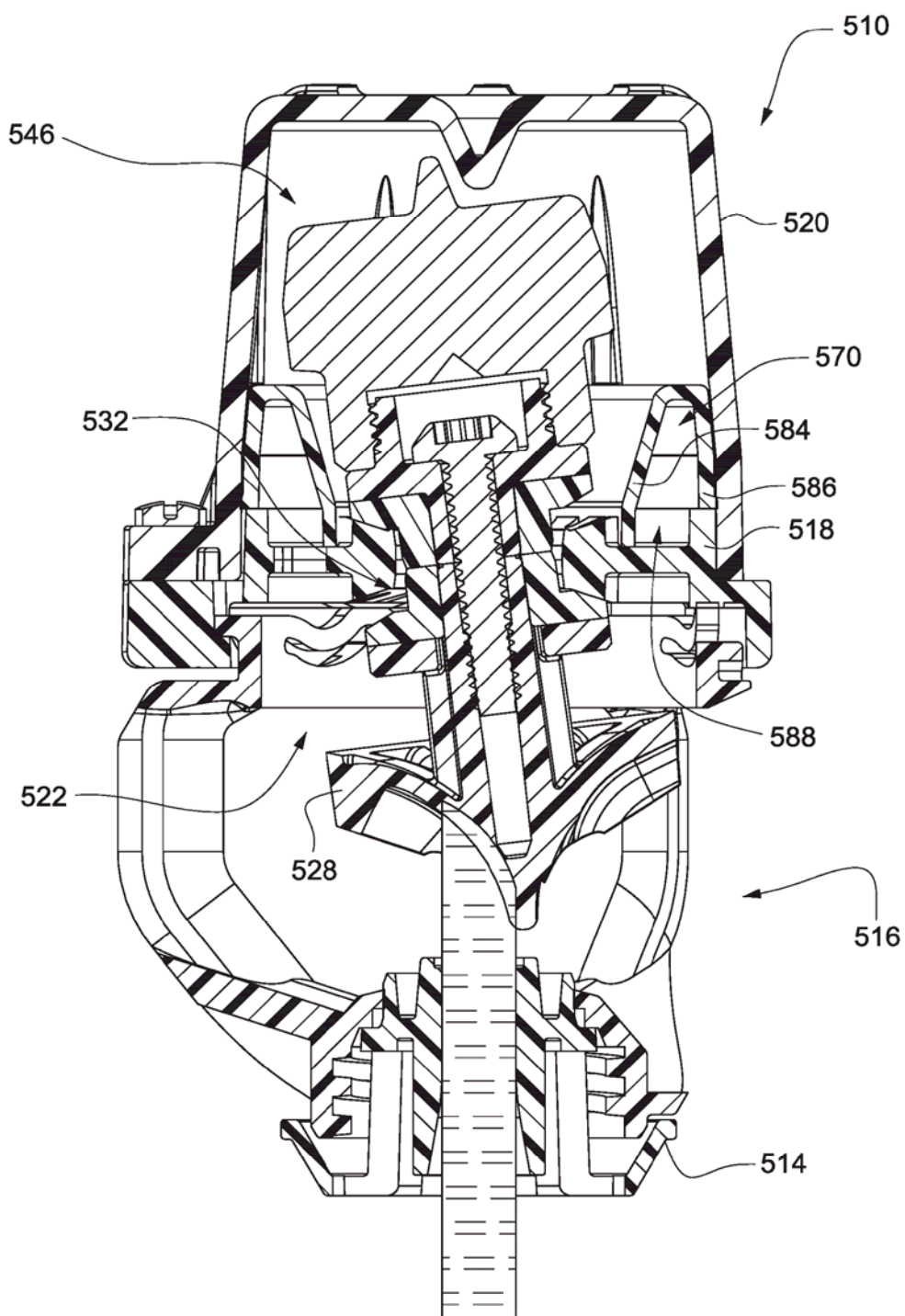


Fig. 27

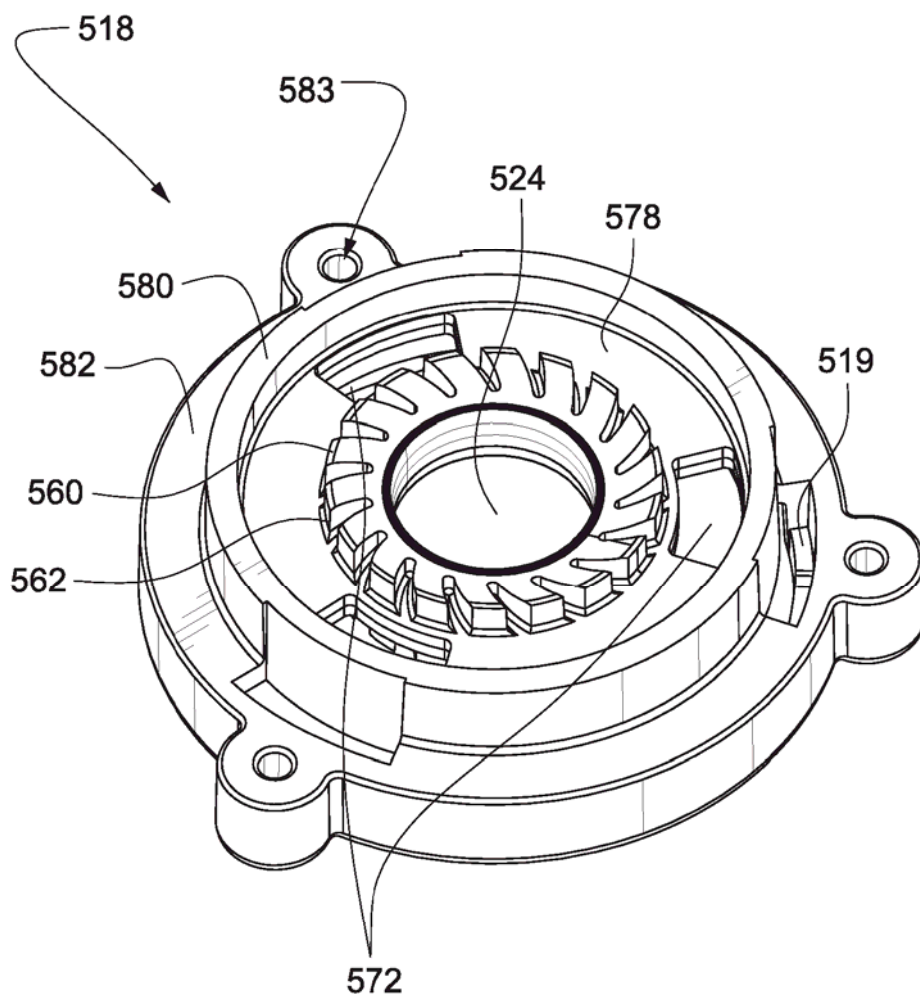


Fig. 28

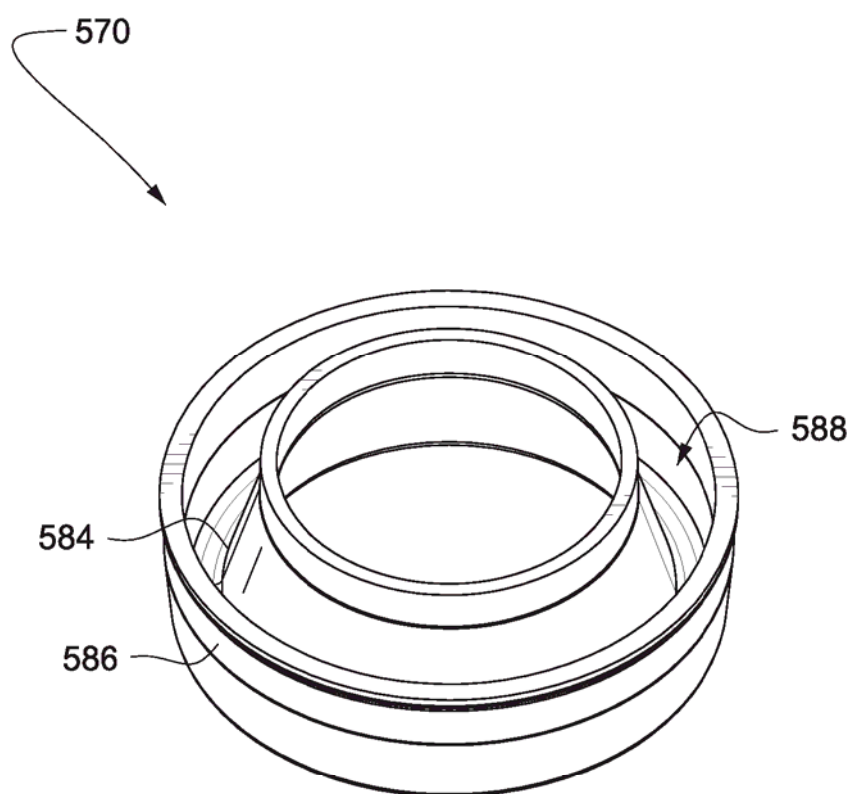


Fig. 29