

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

A TODOS AQUELLOS A LOS QUE LA PRESENTE CONCIERNA:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

5

1 de diciembre de 2020

LA PRESENTE ES PARA CERTIFICAR QUE ADJUNTO A ESTE
DOCUMENTO HAY UNA COPIA FIEL DE LOS REGISTROS DE LA OFICINA
DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AQUELLOS
DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA A
10 CONTINUACIÓN QUE CUMPLE LOS REQUERIMIENTOS PARA QUE SE LE
OTORQUE UNA FECHA DE PRESENTACIÓN EN VIRTUD DEL 35 USC 111.

NÚMERO DE SOLICITUD: 16/900,760

FECHA DE PRESENTACIÓN: 12 de junio de 2020

EL CÓDIGO DE PAÍS Y EL NÚMERO DE SU SOLICITUD DE PRIORIDAD,
15 PARA SER UTILIZADO PARA PRESENTACIÓN EN EL EXTERIOR EN
VIRTUD DE LA CONVENCIÓN DE PARIS, ES US16, 900,760

Certificado por [Aparece firma ilegible]

Subsecretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y

Director de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

20 [Aparece sello timbre]

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos | Departamento de
Comercio]

Código Doc: PA..

Descripción de Documento: Poder de Abogado

5 PTO/AIA/82B (07-13)
 Aprobado para uso hasta 11/30/2014. OMB 0651-0051
 Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;
 DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las
 personas respondan a una recolección de información a menos que se
 visualice un número de control OMB válido.
 10

PODER DE ABOGADO POR EL SOLICITANTE					
Por el presente revoco todos los poderes de abogado anteriores otorgados en la solicitud identificados en la carta de transmisión adjuntan o en los recuadros a continuación					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 60%; padding: 5px;">Número de Solicitud</th> <th style="width: 40%; padding: 5px;">Fecha de Presentación</th> </tr> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> </tr> </table>	Número de Solicitud	Fecha de Presentación			
Número de Solicitud	Fecha de Presentación				
(Nota: Las casillas de arriba pueden dejarse en blanco si se proporciona información en el formulario PTO/AIA/82A). ☒ Por la presente, designo a los Profesionales de Patentes asociados con el siguiente Número de Cliente como mi/nuestro abogado (s) o agente (s). y para realizar todas las transacciones comerciales en la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos relacionadas con la solicitud mencionada en la carta de transmisión adjunta (formulario PTO/AIA/82A) o identificada anteriormente. ☐ 20995 ☐ Por la presente, designo a los profesionales mencionados en la lista adjunta (formulario PTO/AIA/82C) como mi/nuestro abogado (s) o agente (s), y para realizar todas las transacciones comerciales en la Oficina de					

Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos relacionadas con la solicitud de patente mencionada en la carta de transmisión adjunta (formulario PTO/AIA/82A) o identificada anteriormente. (Nota: Complete el formulario PTO/AIA/82C.)

Por favor reconozca o cambie la dirección de correspondencia de la solicitud identificada en la carta de transmisión adjunta o en los recuadros de arriba a:

☐ La dirección asociada con el Número
de Cliente mencionado
anteriormente

O

☒ La dirección asociada con el Número de Cliente:

O

20995

Firma o Nombre de individuo					
Dirección					
Ciudad		Estado		Zip	
País					
Teléfono		Correo electrónico			

Soy el solicitante (si el solicitante es una entidad jurídica, indique el nombre del solicitante en el recuadro):

Senninger Irrigation, Inc.

- ☐ Inventor o inventor conjunto (el título no se requiere a continuación)
- ☐ Representante legal de un inventor fallecido o legalmente incapacitado (el título no se requiere a continuación)
- ☒ Cesionario o Persona a quien el inventor está Obligado a Ceder (proporcione el título del firmante si el solicitante es una entidad jurídica)
- ☐ Persona que de otra manera demuestre suficiente interés de propiedad (por ejemplo, una petición en virtud del 37 CFR 1.46 (b) (2) fue otorgada en la solicitud o se está presentando al mismo tiempo con este documento) (proporcione el título del firmante si el solicitante es una entidad jurídica)

Firma del Solicitante de Patente

El abajo firmante (cuyo título se proporciona a continuación) está autorizado para actuar en nombre del solicitante (por ejemplo, cuando el solicitante es una entidad jurídica).

Firma	[Aparece firma ilegible]	Fecha (Opcional)	
Nombre	LaMonte Porter		
Cargo	Gerente de propiedad intelectual		

NOTA: Firma: el solicitante debe firmar este formulario de conformidad con el 37 CFR 1.33. Consulte el 37 CFR 1.4 para conocer los requisitos de firma y certificaciones. Si hay más de un solicitante, utilice varios formularios.

☐ Se presenta un total de	formularios
--	-------------

Esta recopilación de información es requerida por el 37 CFR 1.131, 1.32 y 1.33.

La información es necesaria para obtener o retener un beneficio por parte del público que debe presentar (y por la USPTO para procesar) una solicitud. La

5 confidencialidad se rige por el 35 U.S.C. 122 y 37 CFR 1.11 y 1.14. Se estima

que esta recopilación tomará 3 minutos en completarse, incluida la recopilación, preparación y envío del formulario de solicitud completo a la USPTO. El tiempo variará según el caso individual. Cualquier comentario sobre

la cantidad de tiempo que necesita para completar este formulario y/o

10 sugerencias para reducir esta carga, debe enviarse al Director de Información,

Patentes de EE. UU. Y Oficina de Marcas. Departamento de Comercio de EE.

UU. P.O. Box, Alexandria, VA 22313-1450. NO ENVÍE TARIFAS O

FORMULARIOS COMPLETADOS A ESTA DIRECCIÓN. ENVIAR A:

Comisionado de Patentes, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

15 *Si necesita ayuda para completar el formulario, llame al 1-800-PTO-9199 y*

seleccione la opción 2

Código Doc: PA..

Descripción de Documento: Poder de Abogado

5 PTO/AIA/82A (07-13)
 Aprobado para uso hasta 11/30/2014. OMB 0651-0051
 Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;
 DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las
 personas respondan a una recolección de información a menos que se
 visualice un número de control OMB válido.

10

TRANSMISIÓN DE PODER DE ABOGADO A UNO O MÁS PROFESIONALES REGISTRADOS	
NOTA: Este formulario se debe enviar con el formulario de Poder de Abogado del solicitante (PTO/AIA/82B) para identificar la solicitud a la que se dirige el Poder de Abogado, de acuerdo con el 37 CFR 1,5, a menos que el número de solicitud y La fecha de presentación se indica en el formulario de Poder de Abogado del solicitante. Si ni el formulario PTO/AIA/82A ni el formulario PTO/AIA/82B identifican la solicitud a la que se dirige el Poder de Abogado, no se reconocerá el Poder de Abogado en la solicitud.	
Número de solicitud	Presentado junto con este
Fecha de Presentación	Junto con este
Primer Inventor Mencionado	William A. Pratesi, et al.
Título	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA

	ASIMÉTRICOS		
Unidad técnica	Sin asignar		
Nombre de examinador	Sin asignar		
Número de expediente de Abogado	HISEN.046A		
Firma del Solicitante o Profesional de Patentes			
Firma	/James F. Herkenhoff/	Date (Opcional)	
Nombre	James F. Herkenhoff	Número de Registro	51,241
Cargo (si el Solicitante es una entidad jurídica)			
Nombre del Solicitante (si el Solicitante es una entidad jurídica)			
<u>NOTA:</u> Este formulario debe estar firmado de conformidad el con 37 CFR 1.33. Consulte 37 CFR 1.4 (d) para conocer los requisitos de firma y las certificaciones. Si hay más de un solicitante, utilice múltiples formularios.			
☐ *Se presenta un total de _____ formularios.			

Esta recopilación de información es requerida por el 37 CFR 1.131, 1.32 y 1.33.

La información es necesaria para obtener o retener un beneficio por parte del público que debe presentar (y por la USPTO para procesar) una solicitud. La confidencialidad se rige por el 35 U.S.C. 122 y 37 CFR 1.11 y 1.14. Se estima

5 que esta recopilación tomará 3 minutos en completarse, incluida la recopilación, preparación y envío del formulario de solicitud completo a la USPTO. El tiempo variará según el caso individual. Cualquier comentario sobre la cantidad de tiempo que necesita para completar este formulario y/o sugerencias para reducir esta carga, debe enviarse al Director de Información,
10 Patentes de EE. UU. Y Oficina de Marcas. Departamento de Comercio de EE. UU. P.O. Box, Alexandria, VA 22313-1450. NO ENVÍE TARIFAS O FORMULARIOS COMPLETADOS A ESTA DIRECCIÓN. ENVIAR A: Comisionado de Patentes, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Si necesita ayuda para completar el formulario, llame al 1-800-PTO-9199 y

15

seleccione la opción 2

RESUMEN

Un conjunto de aspersor con una placa de distribución con movimiento de nutación que se inclina y/o rota cuando el agua incide en la placa de distribución. Un conjunto de deflector incluye la placa de distribución y una base. Un cuerpo del conjunto de aspersor incluye una superficie de retención de base y un perno con brida que se combinan para crear una porción de una estructura de confinamiento. Una porción del conjunto deflector está ubicada dentro de la estructura de confinamiento para limitar el intervalo de movimiento de la placa de distribución. Un subconjunto de boquilla incluye una boquilla y un retenedor que soportan un anillo de estanqueidad. La boquilla sola o en combinación con el retenedor se puede retirar del conjunto del aspersor. El conjunto del aspersor se puede desensamblar y reensamblar con un mínimo de herramientas y esfuerzo para mantenimiento. La placa de distribución y la base pueden tener propiedades de masa optimizadas para mejorar el rendimiento del aspersor al reducir la vibración, mejorar la distribución uniforme del agua y reducir la generación de gotas finas de agua al chocar la corriente de agua en la placa de distribución.

REIVINDICACIONES

Lo reivindicado es:

1. Un conjunto de aspersor que comprende:

una entrada configurada para recibir agua;

5 un cuerpo soportado por la entrada y que tiene una estructura de confinamiento;

una boquilla soportada por el cuerpo y dispuestas aguas abajo de la entrada, estando la boquilla en comunicación de fluidos con la entrada y configurada para dirigir el agua fuera de la boquilla a lo largo de un
10 eje; y

un conjunto deflector que tiene una base y una placa de distribución, estando dispuesta una porción de la base en la estructura de confinamiento para permitir que el conjunto deflector se mueva con respecto al eje en una o ambas direcciones de rotación e inclinación,
15 comprendiendo la placa de distribución una pluralidad de canales en un lado de la placa de distribución que mira hacia la boquilla, al menos un canal de la pluralidad de canales tiene una forma de sección transversal asimétrica.

2. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, en el que la forma de la
20 sección transversal es asimétrica en sentido transversal a una línea vertical que pasa a través de un vértice o parte inferior del al menos un canal.

3. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, en el que la forma de la sección transversal es asimétrica en sentido transversal a una línea vertical que pasa a través de un punto medio de un ancho del al menos un canal medido en la parte superior del al menos un canal.
- 5 4. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, en el que la forma de la sección transversal comprende un primer lado y un segundo lado opuesto, en el que un grado de curvatura de al menos una porción del primer lado es diferente de un grado de curvatura de al menos una porción del segundo lado opuesto.
- 10 5. El conjunto de aspersor de la reivindicación 4, en el que el al menos un canal comprende un borde de ataque dispuesto entre el primer lado y el segundo lado opuesto y que se extiende a lo largo de una longitud del al menos un canal hasta una salida del al menos un canal, siendo una primera distancia medida entre el borde de ataque y uno del primer lado
15 o el segundo lado opuesto en una primera ubicación a lo largo del al menos un canal, diferente de una segunda distancia medida entre el borde de ataque y el uno del primer lado o el segundo lado opuesto en una segunda ubicación a lo largo del al menos un canal, siendo la primera ubicación diferente a la segunda ubicación.
- 20 6. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de canales está curvada.

7. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, en el que la placa de distribución comprende además una primera región y una segunda región, siendo el espesor de la primera región diferente al espesor de la segunda región.
- 5 8. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, en el que la placa de distribución comprende además una red ubicada entre canales adyacentes de la pluralidad de canales, teniendo la red un espesor de pared que es mayor que el espesor de pared de los canales adyacentes.
9. El conjunto de aspersor de la reivindicación 1, que comprende además un
- 10 retenedor configurado para ser insertado en el cuerpo y entre la boquilla y la entrada, siendo la boquilla extraíble del cuerpo independientemente de retirar el retenedor del cuerpo, estando el retenedor configurado para soportar un anillo de estanqueidad al menos cuando está dispuesto en el cuerpo.
- 15 10. El conjunto de aspersor de la reivindicación 9, en el que el retenedor está configurado además para acoplarse con la boquilla de modo que la boquilla y el retenedor se puedan retirar del cuerpo como un subconjunto.
11. Un conjunto de aspersores que comprende:
- 20 una entrada configurada para recibir agua;
- un cuerpo soportado por la entrada y que tiene una superficie de retención de la base;

una boquilla soportada por el cuerpo y dispuestas aguas abajo de la entrada, estando la boquilla en comunicación de fluidos con la entrada y configurada para dirigir el agua fuera de la boquilla a lo largo de un eje;

- 5 un conjunto deflector que tiene una base y una placa de distribución, comprendiendo la base un primer lado y un segundo lado opuesto, estando el primer lado de la base soportado por la superficie de retención de la base, comprendiendo la placa de distribución una pluralidad de canales en un lado de la placa de distribución
- 10 enfrentada a la boquilla, al menos un canal de la pluralidad de canales tiene una forma de sección transversal asimétrica; y
- un perno con brida configurado para ser soportado por el cuerpo y dispuesto entre la boquilla y el lado de la placa de distribución que mira hacia la boquilla, soportando el perno con brida el segundo lado
- 15 de la base de modo que el conjunto deflector pueda moverse con respecto al eje en una o ambas de una dirección de rotación y una de inclinación.

12. El conjunto de aspersor de la reivindicación 11, en el que la forma de la sección transversal comprende un primer lado, un segundo lado opuesto
- 20 y una sección redondeada, la sección redondeada combina el primer lado y el segundo lado opuesto juntos en una disposición descentrada con respecto a la forma de la sección transversal del al menos un canal.

13. El conjunto de aspersor de la reivindicación 12, en el que el al menos un canal comprende un borde de ataque que se acerca más al primer lado que al segundo lado opuesto a lo largo de una longitud del al menos un canal.
- 5 14. El conjunto de aspersor de la reivindicación 11, en el que la placa de distribución comprende además una red ubicada entre canales adyacentes de la pluralidad de canales, teniendo la red un espesor de pared que es diferente al espesor de pared de los canales adyacentes.
- 10 15. El conjunto de aspersor de la reivindicación 11, que comprende además un retenedor configurado para ser insertado en el cuerpo y entre la boquilla y la entrada, estando el retenedor configurado para soportar un anillo de estanqueidad al menos cuando está dispuesto en el cuerpo, al menos una porción de la boquilla que se acopla con el anillo de estanqueidad, pudiendo inclinarse la boquilla para desacoplarse del anillo de
- 15 estanqueidad cuando la boquilla y el retenedor están ambos dispuestos en el cuerpo, lo que permite que la boquilla sea retirada del cuerpo independientemente de la extracción del retenedor.
16. El conjunto de aspersor de la reivindicación 15, en el que cuando la boquilla se acopla con el anillo de estanqueidad, la boquilla y el retenedor
- 20 pueden ser retirados del cuerpo como un subconjunto.
17. Un conjunto de aspersores que comprende:
una entrada configurada para recibir agua;

un cuerpo soportado por la entrada;

una boquilla soportada por el cuerpo y dispuestas aguas abajo de la entrada, estando la boquilla en comunicación de fluidos con la entrada y configurada para dirigir el agua fuera de la boquilla a lo largo de un eje; y

una placa de distribución acoplada al cuerpo para moverse con respecto al eje en una o ambas direcciones de rotación e inclinación, teniendo la placa de distribución una pluralidad de canales en un lado de la placa de distribución que mira hacia la boquilla, teniendo, al menos un canal de la pluralidad de canales, lados y una superficie inferior que conecta los lados, definiendo la superficie inferior un borde de ataque que se extiende a lo largo de una longitud del al menos un canal, estando el borde de ataque más cerca de uno de los lados.

18. El conjunto de aspersor de la reivindicación 17, en el que la placa de distribución comprende además una red ubicada entre canales adyacentes de la pluralidad de canales, teniendo la red un grosor de pared que es diferente al grosor de pared de los canales adyacentes.

19. El conjunto de aspersor de la reivindicación 17, que comprende además un retenedor configurado para ser insertado en el cuerpo y entre la boquilla y la entrada, estando el retenedor configurado para soportar un anillo de estanqueidad al menos cuando está dispuesto en el cuerpo, acoplándose al menos una porción de la boquilla con el anillo de

estanqueidad, pudiendo inclinarse la boquilla con relación al retenedor para desacoplarse del anillo de estanqueidad cuando la boquilla y el retenedor están ambos dispuestos en el cuerpo permitiendo que la boquilla sea retirada del cuerpo independientemente de la extracción del retenedor.

5

20. El conjunto de aspersor de la reivindicación 19, en el que cuando la boquilla se acopla con el anillo de estanqueidad, la boquilla y el retenedor se pueden retirar del cuerpo como un subconjunto.

ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS

Campo técnico

La presente divulgación se refiere a aparatos para regar césped,
5 agricultura y/o jardinería.

Antecedentes

En muchas partes del mundo, las precipitaciones pueden ser
insuficientes y/o demasiado irregulares para mantener el césped y los jardines
verdes y/o regar suficientemente los cultivos y otros productos agrícolas. Por lo
10 tanto, los sistemas de riego a menudo se instalan para proporcionar un riego
adecuado para jardinería y/o productos agrícolas.

Sumario

En determinadas aplicaciones de riego, puede resultar ventajoso utilizar
aspersores con una placa de distribución con movimiento de nutación. Por
15 ejemplo, Los aspersores con una placa de distribución con movimiento de
nutación pueden utilizar menos partes que un aspersor accionado por
engranajes. Los aspersores con una placa de distribución con movimiento de
nutación también pueden funcionar utilizando trayectos de flujo de agua
relativamente grandes sin obstrucciones para el riego por aspersion de grandes
20 campos y cultivos. La utilización de trayectos de flujo de agua más grandes
puede reducir la necesidad de filtrar finamente o purificar de otro modo el agua
utilizada para el riego. En algunos de estos casos, el agua de ríos, arroyos,

lagos, estanques, pozos y/u otras fuentes de agua se puede utilizar con menos infraestructura de purificación de la necesaria para los aspersores accionados por engranajes.

Sin embargo, puede ser importante proporcionar tales aspersores con
5 boquillas intercambiables para condiciones variables. En algunas aplicaciones, puede ser importante que el aspersor funcione con un flujo de 3,03 litros de agua por minuto o menos. En algunas aplicaciones, puede ser importante que el aspersor funcione con un flujo de 68 litros de agua por minuto o más. Una amplia variedad de boquillas puede permitir muchos flujos diferentes. Cuando
10 la placa de distribución se balancea y gira mientras se aplica el agua, los canales de agua asimétricos en la placa de distribución pueden ayudar a optimizar la velocidad de rotación con varios flujos de agua de las diferentes boquillas.

En algunas realizaciones, un conjunto de aspersores comprende una
15 entrada configurada para recibir agua, un cuerpo soportado por la entrada y que tiene una estructura de confinamiento, y una boquilla soportada por el cuerpo y dispuestas aguas abajo de la entrada. La boquilla está en comunicación de fluidos con la entrada y está configurada para dirigir el agua fuera de la boquilla a lo largo de un eje. El conjunto de aspersores comprende
20 además un conjunto de deflector que tiene una base y una placa de distribución. Una parte de la base está dispuesta en la estructura de confinamiento para permitir que el conjunto deflector se mueva con respecto al

eje en una o ambas direcciones de rotación e inclinación. La placa de distribución comprende una pluralidad de canales en un lado de la placa de distribución que mira hacia la boquilla. Al menos un canal de la pluralidad de canales tiene una forma de sección transversal asimétrica.

- 5 En algunas realizaciones, un conjunto de aspersor comprende una entrada configurada para recibir agua, un cuerpo soportado por la entrada y que tiene una superficie de retención de base, y una boquilla soportada por el cuerpo y dispuestas aguas abajo de la entrada. La boquilla está en comunicación de fluidos con la entrada y está configurada para dirigir el agua
- 10 fuera de la boquilla a lo largo de un eje. El conjunto de aspersores comprende además un conjunto de deflector que tiene una base y una placa de distribución. La base comprende un primer lado y un segundo lado opuesto. El primer lado de la base está soportado por la superficie de retención de la base. La placa de distribución comprende una pluralidad de canales en un lado de la
- 15 placa de distribución que mira hacia la boquilla. Al menos un canal de la pluralidad de canales tiene una forma de sección transversal asimétrica. El conjunto de aspersor comprende además un perno con brida configurado para ser soportado por el cuerpo y dispuesto entre la boquilla y el lado de la placa de distribución que mira hacia la boquilla. El perno con brida soporta el segundo
- 20 lado de la base de modo que el conjunto deflector puede moverse con respecto al eje en una o ambas direcciones de rotación e inclinación.

En algunas realizaciones, un conjunto de aspersor comprende una entrada configurada para recibir agua, un cuerpo soportado por la entrada y una boquilla soportada por el cuerpo y dispuestas aguas abajo de la entrada. La boquilla está en comunicación de fluidos con la entrada y está configurada para dirigir el agua fuera de la boquilla a lo largo de un eje. El conjunto de aspersor comprende además una placa de distribución acoplada al cuerpo para moverse con respecto al eje en una o ambas direcciones de rotación e inclinación. La placa de distribución tiene una pluralidad de canales en un lado de la placa de distribución que mira hacia la boquilla. Al menos un canal de la pluralidad de canales tiene lados y una superficie inferior que conecta los lados. La superficie inferior define un borde de ataque que se extiende a lo largo de una longitud del al menos un canal. El borde de ataque está más cerca de uno de los lados.

Breve descripción de los dibujos

Se representan diversas realizaciones en los dibujos adjuntos con fines ilustrativos y de ninguna manera deben interpretarse como limitantes del alcance de las realizaciones. Además, se pueden combinar diversas características de diferentes realizaciones divulgadas para formar realizaciones adicionales, que son parte de esta divulgación.

La Figura 1 es una vista de un plano frontal de una realización de un aspersor con una placa de distribución con movimiento de nutación durante el

funcionamiento del aspersor mostrando la placa de distribución ubicada aguas abajo de una boquilla acoplada a una entrada.

La Figura 2 es una vista de un plano posterior del aspersor de la Figura 1.

5 La Figura 3 es una vista superior en perspectiva del aspersor de la Figura 1 que muestra uno o más canales de agua y un orificio pasante a través de un perno con brida para que el agua fluya desde la boquilla hasta la placa de distribución.

La Figura 4 es otra vista superior en perspectiva del aspersor de la
10 Figura 1 que muestra un faldón esculpido para permitir un fácil acceso a la boquilla desde un lado del aspersor de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en alzado lateral del aspersor de la Figura 1.

La Figura 6 es una vista superior del aspersor de la Figura 5 que muestra una superficie exterior de la placa de distribución.

15 La Figura 7 es una vista en sección transversal del aspersor de la Figura 5, según se ve a lo largo del plano de corte 7-7 de la Figura 6, que muestra la placa de distribución de un conjunto deflector ubicado aguas abajo de la boquilla y posicionado temporalmente de manera que un eje central del conjunto deflector está fuera del eje de un eje longitudinal de la boquilla.

20 La Figura 7A es una vista ampliada de una porción de la boquilla que incluye el perno con brida de la Figura 7.

La Figura 8 es una vista despiezada en perspectiva del aspersor de la Figura 5 que incluye un cuerpo configurado para recibir un subconjunto de boquilla.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un retenedor del subconjunto de boquilla de la Figura 8.

La Figura 10 es una vista en perspectiva del cuerpo y el subconjunto de boquilla de la Figura 8 que muestra el anillo de estanqueidad y el retenedor ensamblados en la boquilla antes de la inserción del subconjunto de boquilla en el cuerpo de acuerdo con un primer proceso de ensamblaje.

La Figura 11 es similar a la Figura 10 excepto que el retenedor y el anillo de estanqueidad del conjunto de boquilla se han insertado en el cuerpo antes de la inserción de la boquilla en el cuerpo de acuerdo con un segundo proceso de ensamblaje.

La Figura 12 es similar a la Figura 7 excepto que muestra la boquilla ensamblada al retenedor y el anillo de estanqueidad inclinando la boquilla después de que el retenedor y el anillo de estanqueidad ya se hayan instalado en el cuerpo de acuerdo con el segundo proceso de ensamblaje.

La Figura 13 es una vista superior en perspectiva de la placa de distribución del aspersor de la Figura 8 que muestra uno o más canales de agua que tienen una forma asimétrica.

La Figura 14 es una vista inferior en perspectiva de la placa de distribución de la Figura 13.

La Figura 15 es una vista superior en perspectiva de la base del aspersor de la Figura 13.

La Figura 16 es una vista en alzado frontal de una placa de distribución similar a las Figuras 13 y 14 ensamblada a la base de la Figura 15 que muestra
5 que la placa de distribución tiene un espesor variable.

La Figura 17 es una vista inferior de la placa de distribución y la base de la Figura 16.

La Figura 18 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano de corte 18-18 de la Figura 17 y muestra una pluralidad de patas de la
10 placa de distribución que se insertan a través de los correspondientes orificios en la base.

La Figura 18A es similar a la Figura 18 excepto que se ha deformado un extremo distal de una de la pluralidad de patas para impedir que la placa de distribución se desmonte de la base.

15 La Figura 19 es una vista frontal de la placa de distribución de la Figura 8 que muestra una forma en sección transversal de uno o más canales de agua asimétrica.

La Figura 20 es una vista inferior de la placa de distribución de la Figura 18 que muestra un borde de ataque de una sección redondeada de uno o más
20 canales de agua que tienen una forma asimétrica.

La Figura 21 es similar a la Figura 20 y muestra un trayecto de flujo de agua a través de uno de los canales de agua cuando la boquilla insertada en el cuerpo tiene un trayecto de flujo de agua pequeño.

La Figura 22 es similar a la Figura 21 y muestra un trayecto de flujo de agua a través del mismo canal de agua cuando la boquilla insertada en el cuerpo tiene un trayecto de flujo de agua mayor que el trayecto de flujo de la boquilla de la Figura 21.

La Figura 23 es una vista lateral superior en perspectiva de una realización de un aspersor.

La Figura 24 es una vista lateral inferior en perspectiva del aspersor de la Figura 23.

La Figura 25 es una vista de un plano frontal del aspersor de la Figura 23.

La Figura 26 es una vista de un plano posterior del aspersor de la Figura 23.

La Figura 27 es una vista de un plano del lado izquierdo del aspersor de la Figura 23.

La Figura 28 es una vista de un plano del lado derecho del aspersor de la Figura 23.

La Figura 29 es una vista superior en planta del aspersor de la Figura 23.

La Figura 30 es una vista inferior en planta del aspersor de la Figura 23.

La Figura 31 es una vista superior en perspectiva lateral de una realización de un aspersor en la que se utilizan líneas discontinuas para ilustrar características del aspersor que pueden o no formar parte del diseño, dependiendo de la realización.

5 La Figura 32 es una vista inferior en perspectiva lateral del aspersor de la Figura 31.

La Figura 33 es una vista de un plano frontal del aspersor de la Figura 31.

10 La Figura 34 es una vista de un plano posterior del aspersor de la Figura 31.

La Figura 35 es una vista de un plano del lado izquierdo del aspersor de la Figura 31.

La Figura 36 es una vista de un plano del lado derecho del aspersor de la Figura 31.

15 La Figura 37 es una vista superior en planta del aspersor de la Figura 31.

La Figura 38 es una vista inferior en planta del aspersor de la Figura 31.

Descripción detallada

20 La **Figura 1** es una vista de un plano frontal de una realización de un aspersor 10 con una placa 12 de distribución configurada para realizar un movimiento de nutación en el sentido de las agujas del reloj (ver Figura 6) durante el funcionamiento del aspersor 10. Un ángulo radial de uno o más

canales 42 de agua en la placa 12 de distribución hace que la placa 12 de distribución rote en el sentido de las agujas del reloj. En algunas realizaciones, los canales 42 de agua pueden formarse para hacer que la placa 12 de distribución rote en sentido antihorario.

- 5 En algunas realizaciones, se selecciona una forma en sección transversal de uno o más canales 42 de agua en la placa 12 de distribución para hacer que la placa 12 de distribución rote a diferentes velocidades dependiendo, por ejemplo, de una velocidad de flujo volumétrico de agua a través del aspersor 10. En algunas realizaciones, se selecciona una forma de
- 10 sección transversal de uno o más canales 42 de agua en la placa 12 de distribución para hacer que la placa 12 de distribución rote a velocidades iguales o similares a pesar de, por ejemplo, diferentes caudales volumétricos de agua a través del aspersor 10. En determinadas realizaciones, la forma de la sección transversal del uno o más canales 42 de agua puede ser asimétrica.
- 15 En ciertas realizaciones, la forma de la sección transversal de uno o más canales 42 de agua es asimétrica con respecto a un vértice o parte inferior de la forma de la sección transversal. En ciertas realizaciones, el uno o más canales 42 de agua pueden tener una geometría de salida que tiene un primer lado que tiene un grado de curvatura diferente del grado de curvatura de un
- 20 segundo lado. Por ejemplo, el primer lado puede ser casi recto mientras que el segundo lado puede ser redondeado. En determinadas realizaciones, uno o más arcos que forman el primer lado de la geometría de salida tienen un grado

de curvatura diferente de uno o más arcos que forman el segundo lado de la geometría de salida.

Como se explica a continuación, la placa 12 de distribución está acoplada al aspersor 10 para exhibir un movimiento de nutación o balanceo deseado alrededor de un eje de rotación y una velocidad de rotación deseada durante el funcionamiento del aspersor 10.

El aspersor 10 puede incluir una entrada 14. La entrada 14 define un extremo aguas arriba del aspersor 10. La entrada 14 puede configurarse para conectarse a una fuente de agua (por ejemplo, un brazo de un sistema de riego, una línea de agua, una manguera o alguna otra fuente de agua). En determinadas formas de realización, la entrada 14 soporta un cuerpo 16. En algunas formas de realización, la entrada 14 puede formarse como parte del cuerpo 16. En algunas formas de realización, la entrada 14 puede ser una pieza separada que está unida de forma desmontable o permanente al cuerpo 16.

En ciertas realizaciones, la entrada 14 comprende una o más paletas 56 dispuestas en al menos una porción de un trayecto de flujo a través de la entrada 14. En ciertas realizaciones, una o más paletas 56 se insertan en la entrada 14 después de la fabricación de la entrada 14. En ciertas realizaciones, una o más paletas 56 se moldean en el trayecto de flujo durante la fabricación de la entrada 14. Las una o más paletas 56 están configuradas para alinear o enderezar el agua que pasa a través de la entrada 14.

En algunas realizaciones, la entrada 14 está configurada para asegurarse a una línea de suministro de agua en un sistema de riego. En algunas realizaciones, la entrada 14 está al menos parcialmente rodeada por roscas 18. Las roscas 18 pueden atornillarse en la línea de suministro de agua en el sistema de riego. En algunos casos, se puede colocar un regulador de presión entre la línea de suministro de agua y el aspersor 10. La entrada 14 también se puede atornillar en una salida del regulador de presión. Se pueden usar otros procedimientos de fijación, que incluyen, entre otros, conexiones pegadas, montajes de bayoneta, anillos de presión, llaves o collares para asegurar el aspersor 10 a una línea de suministro de agua o un regulador de presión.

El aspersor 10 puede incluir una boquilla 20. La boquilla 20 puede estar en comunicación de fluidos con la entrada 14. La boquilla 20 puede extenderse al menos parcialmente más allá de un extremo aguas abajo de la entrada 14. La boquilla 20 puede configurarse para sacar agua que entra en la boquilla 20 desde la entrada 14. En algunas realizaciones, la boquilla 20 puede sacar agua de una manera presurizada. Por ejemplo, la boquilla 20 puede dirigir el agua presurizada recibida desde la entrada 14.

En algunas realizaciones, la boquilla 20 puede sacar agua en una dirección predeterminada. Por ejemplo, la boquilla 20 puede sacar agua a lo largo de un eje 46 longitudinal de la boquilla 20 (ver Figura 7). En algunas realizaciones, la boquilla 20 puede dirigir el agua hacia una ubicación

predeterminada dentro del aspersor 10. En algunas realizaciones, la boquilla 20 puede dirigir el agua en una dirección hacia un componente del aspersor 10. En ciertas realizaciones, la posición del componente puede ser fija, ajustable por el usuario o móvil con respecto a la boquilla 20. Por ejemplo, la boquilla 20 puede dirigir el agua en una dirección hacia la placa 12 de distribución.

En las realizaciones ilustradas, el cuerpo 16 se fabrica como un componente integral con la entrada 14. En realizaciones alternativas, el cuerpo 16 se fabrica como un componente separado de la entrada 14 y posteriormente se acopla a la entrada 14 durante el montaje.

El cuerpo 16 está configurado para soportar generalmente la placa 12 de distribución con relación a la entrada 14 y/o la boquilla 20 mientras permite que la placa 12 de distribución realice un movimiento de nutación durante el funcionamiento del aspersor 10. En la realización ilustrada, el cuerpo 16 es dimensionado y conformado para aceptar un perno 40 con brida para permitir que la placa 12 de distribución realice un movimiento de nutación durante el funcionamiento del aspersor 10 mientras se evita que la placa 12 de distribución se separe del aspersor 10. De esta manera, el cuerpo 16 y el perno 40 con brida evitan que la placa 12 de distribución se libere de la entrada 14 debido a la fuerza creada por el agua presurizada que sale de la boquilla 20 y choca sobre la placa 12 de distribución.

La **Figura 2** es una vista de un plano posterior del aspersor 10 de la Figura 1. El cuerpo 16 puede acoplarse directa o indirectamente a la placa 12

de distribución. En la realización ilustrada, el cuerpo 16 acopla la entrada 14 a la placa 12 de distribución a través del perno 40 con brida. En algunas realizaciones, el perno 40 con brida puede incorporar un orificio pasante 32 (Figura 3). En ciertas realizaciones, el orificio pasante 32 proporciona un pasaje sin obstrucciones para que el agua que sale de la boquilla 20 entre en contacto con la placa 12 de distribución. En otras realizaciones, el cuerpo 16 se acopla directamente a la placa 12 de distribución mientras permite que la placa 12 de distribución realice un movimiento de nutación durante el funcionamiento del aspersor 10. Por ejemplo, el cuerpo 16 puede acoplarse a la placa 12 de distribución a través de una articulación tal como una articulación de rótula o de rótula esférica.

La **Figura 3** es una vista superior en perspectiva del aspersor 10 de la Figura 1 que muestra uno o más canales 42 de agua en un lado aguas arriba de la placa 12 de distribución. La placa 12 de distribución puede colocarse aguas abajo de la boquilla 20. En algunas realizaciones, la boquilla 20 está configurada para dirigir agua sobre la placa 12 de distribución.

El impacto de agua en la placa 12 de distribución puede hacer que la placa 12 de distribución “realice un movimiento de nutación o rote y se incline de lado a lado”. Por ejemplo, la placa 12 de distribución puede configurarse para rotar y/o inclinarse con respecto al eje 46 longitudinal de la boquilla 20 o algún otro eje de la misma, y/o verse sometida a un movimiento de nutación en reacción al impacto de agua de la boquilla 20 sobre la placa 12 de distribución.

En la realización ilustrada, el impacto de agua de la boquilla 20 entra en contacto con uno o más canales 42 de agua en el lado aguas arriba de la placa 12 de distribución impartiendo fuerzas laterales sobre la placa 12 de distribución. La inclinación y rotación de la placa 12 de distribución pueden
5 permitir que el agua se disperse en diferentes direcciones. Dispersar agua en diferentes direcciones puede facilitar una distribución más uniforme del agua alrededor de un área de riego que un aspersor sin la placa 12 de distribución realice el movimiento de nutación.

En la realización ilustrada, la placa 12 de distribución forma un
10 componente de un conjunto 38 deflector que se describirá con más detalle a continuación. En determinadas realizaciones, el conjunto 38 deflector comprende además una base 58.

En ciertas realizaciones, el conjunto 38 deflector está soportado por el cuerpo 16 y el perno 40 con brida para permitir que el conjunto 38 deflector,
15 que lleva la placa 12 de distribución, se incline y rote en concierto con la placa 12 de distribución. Como se mencionó arriba, el perno 40 con brida, que se describirá con mayor detalle a continuación, se puede acoplar de manera liberable al cuerpo 16.

La **Figura 4** es una vista lateral en perspectiva del aspersor 10 de la
20 Figura 1 que muestra la placa 12 de distribución acoplada a la base 58 para formar el conjunto 38 deflector. La base 58 y la placa 12 de distribución pueden fabricarse como una estructura unitaria. En ciertas realizaciones, la base 58 y

la placa 12 de distribución se fabrican por separado y luego se ensamblan para formar el conjunto 38 deflector. En ciertas realizaciones, la base 58 soporta la placa 12 de distribución a través de una o más patas 34. La una o más patas 34 puede ser una estructura separada, una porción de la placa 12 de distribución, una porción de la base 58, o porciones tanto de la placa 12 de distribución como de la base 58. En ciertas realizaciones, la una o más patas 34 son parte de la placa 12 de distribución y la base 58.

En ciertas realizaciones, la base 58 comprende una tapa 60 y un faldón 70. En algunas realizaciones, el faldón 70 tiene una forma complementaria a la forma del cuerpo 16 para evitar que la base 58 interfiera con el movimiento radial y lado a lado del conjunto 38 deflector. En ciertas realizaciones, la una o más patas 34 se extienden desde la tapa 60 en una dirección hacia la placa 12 de distribución. En ciertas realizaciones, el faldón 70 se extiende desde la tapa 60 en una dirección alejada de la placa 12 de distribución.

La tapa 60 y el faldón 70 pueden fabricarse como una estructura unitaria. En ciertas realizaciones, la tapa 60 y el faldón 70 se fabrican por separado y luego se ensamblan para formar la base 58. En la realización ilustrada, el tapón 60 y el faldón 70 se forman como una estructura unitaria junto con al menos una porción de la una o más patas 34.

En ciertas realizaciones, la base 58 puede tener uno o más rebajos 50 formados en al menos una porción del faldón 70. Por ejemplo, el faldón 70 ilustrado en la Figura 4 comprende tres rebajos 50. Los tres rebajos 50 están

espaciados igualmente alrededor de la circunferencia exterior del aspersor 10. Por supuesto, el faldón 70 puede comprender más o menos tres rebajos 50 y los rebajos 50 no necesitan estar espaciados igualmente alrededor de la circunferencia exterior del aspersor 10. En algunas realizaciones, puede ser deseable tener los rebajos 50 espaciados igualmente alrededor de la circunferencia exterior del aspersor 10 para equilibrar el conjunto 38 deflector cuando el conjunto 38 deflector gira e inclina durante el funcionamiento normal. En algunas realizaciones, el uno o más rebajos 50 se pueden formar para proporcionar acceso para retirar o reemplazar la boquilla 20 del aspersor 10 sin desmontar el conjunto 38 deflector del cuerpo 16.

La **Figura 5** es una vista en alzado lateral del aspersor 10 de la **Figura 1** con el conjunto 38 deflector inclinado con respecto al cuerpo 16. La **Figura 6** es una vista superior del aspersor 10 de la **Figura 5** que muestra una superficie exterior de la placa de distribución. 12.

La **Figura 7** es una vista en sección transversal del aspersor 10 de la **Figura 1**, según se ve a lo largo del plano de corte 7-7 de la **Figura 6**. La **Figura 7A** es una vista ampliada de una porción de la boquilla 20 que incluye el perno 40 con brida de la **Figura 7**. En ciertas realizaciones, el perno 40 con brida incluye una brida 36. La brida 36 puede tener una forma plana o ahusada, o de otra manera una superficie curva. En algunas realizaciones, una porción 70 de faldón de la base 58 tiene una forma complementaria a la forma del

cuerpo 16 que no interfiere con el movimiento radial y de lado a lado del conjunto 38 de deflector.

Las **Figuras 7 y 7A** muestran la placa 12 de distribución ubicada aguas abajo de la boquilla 20 y colocada temporalmente de modo que el eje 44 central de la placa 12 de distribución esté fuera del eje del eje 46 longitudinal de la boquilla 20. En algunas realizaciones, todo el conjunto 38 deflector, incluida la placa 12 de distribución, está ubicado aguas abajo de la boquilla 20. En la realización ilustrada, una porción del conjunto 38 deflector, incluida la placa 12 de distribución, está ubicada aguas abajo de un plano 24 definido por la salida desde la boquilla 20. En la realización ilustrada, el conjunto 38 deflector no contacta con el aspersor 10 en una ubicación que está aguas arriba del plano 24 para no interferir con el funcionamiento del aspersor 10.

En algunas realizaciones, el aspersor 10 incluye un retenedor 22. En algunas realizaciones, el retenedor 22 está dispuesto aguas abajo de la entrada 14. En algunas realizaciones, el retenedor 22 se puede conectar al cuerpo 16. En algunas realizaciones, el retenedor 22 se puede conectar de forma desmontable al cuerpo 16. En algunas realizaciones, la boquilla 20 se puede acoplar al cuerpo 16 y colocar aguas abajo del retenedor 22.

En determinadas realizaciones, el retenedor 22 comprende un trayecto de flujo interno. En algunas realizaciones, al menos una porción del trayecto del flujo interno puede ser recta, sustancialmente recta y/o ahusada hacia dentro

entre un extremo aguas arriba del retenedor 22 y un extremo aguas abajo del retenedor 22.

En ciertas realizaciones, el aspersor 10 comprende un anillo de estanqueidad 26. El anillo de estanqueidad 26 está configurado para evitar que
5 se filtre agua a presión entre el cuerpo 16 y la boquilla 20. En algunas realizaciones, el anillo de estanqueidad 26 tiene la forma de una junta tórica. En algunas realizaciones, el retenedor 22 soporta el anillo de estanqueidad 26. En algunas realizaciones, el anillo de estanqueidad 26 se puede colocar al menos parcialmente dentro del retenedor 22. En ciertas realizaciones, la
10 boquilla 20, el anillo de estanqueidad 26 y el retenedor 22 forman un subconjunto 102 de boquilla como se describirá con más detalle a continuación.

En determinadas realizaciones, la boquilla 20 se puede retirar y reinstalar para colocar la boquilla 20 en el cuerpo 16 sin herramientas. Como se ilustra más claramente en las **Figuras 1 y 4**, un usuario puede pellizcar las
15 lengüetas 28 y 30 en la boquilla 20 y luego mover la boquilla 20 ligeramente hacia arriba para desacoplar la boquilla 20 del cuerpo 16 y luego tirar lateralmente para retirar la boquilla 20 del aspersor 10. La boquilla 20 también se puede reemplazar invirtiendo el procedimiento. En algunas realizaciones, la boquilla 20 puede ser similar o igual a la boquilla descrita en la patente de
20 **EE.UU. No. 8,556,196**, titulada QUICK CHANGE NOZZLE de Lawyer et. al., emitido el 15 de octubre de 2013. La boquilla 20 también puede incluir un cono interno para acelerar y/o presurizar el flujo de agua que sale de la boquilla 20.

En ciertas realizaciones, el cuerpo 16 puede soportar una superficie 48 de retención de base con respecto a la entrada 14. En algunas realizaciones, la superficie 48 de retención de base puede ser una superficie del cuerpo 16. En algunas realizaciones, la superficie 48 de retención de base se forma como parte del cuerpo 16. En la realización ilustrada, la superficie 48 de retención de base está dispuesta aguas abajo de la entrada 14 y aguas arriba de la placa 12 de distribución. En algunas realizaciones, la superficie 48 de retención de base puede actuar como un retenedor para controlar el movimiento radial y de lado a lado del conjunto 38 deflector. En algunas realizaciones, la superficie 48 de retención de base puede colocarse entre el perno 40 con brida y el cuerpo 16 cuando está ensamblado.

En algunas realizaciones, la superficie 48 de retención de base se extiende radialmente hacia afuera de un árbol 52. En algunas realizaciones, el árbol 52 se forma como parte del cuerpo 16. En algunas realizaciones, el árbol 52 está posicionado en el extremo aguas abajo del cuerpo 16. En ciertas realizaciones, el perno 40 con brida se puede unir al cuerpo 16 en el árbol 52. En algunas realizaciones, una porción 54 con rosca está dispuesta en el árbol 52. En algunas realizaciones, el perno 40 con brida se puede roscar en la parte 54 con rosca. En algunas realizaciones, el árbol 52 actúa como un espaciador para crear un espacio entre el perno 40 con brida y la superficie 48 de retención de la base.

En algunas realizaciones, la tapa 60 de la base 58 incluye un orificio 62. En ciertas realizaciones, el orificio 62 se extiende a través de la tapa 60. En ciertas realizaciones, el orificio 62 está dispuesto en un centro de la tapa 60. El orificio 62 se puede dimensionar para ajustarse libremente sobre el árbol 52.

5 En algunas realizaciones, la superficie 48 de retención de base, el árbol 52 y la brida 36 se combinan para crear una estructura 64 de confinamiento. En algunos casos, la tapa 60 puede estar confinada libremente dentro de la estructura 64 de confinamiento para permitir el funcionamiento adecuado del conjunto 38 deflector. En algunas realizaciones, una sección transversal de la

10 estructura 64 de confinamiento tiene una forma lineal. En alguna realización, la sección transversal de la estructura 64 de confinamiento tiene una forma curva tal como una forma de L. En la realización ilustrada, la sección transversal de la estructura 64 de confinamiento tiene forma de H o forma de C en cada lado. En algunas realizaciones, la sección transversal de la estructura 64 de

15 confinamiento es simétrica. En algunas realizaciones, la sección transversal de la estructura 64 de confinamiento es asimétrica. En algunos casos, la estructura 64 de confinamiento se coloca entre la boquilla 20 y la placa 12 de distribución.

En algunas realizaciones, la estructura 64 de confinamiento está

20 posicionada para enfocar el contacto intermitente o transitorio entre el conjunto 38 deflector y el aspersor 10 durante el funcionamiento del aspersor 10. En algunas realizaciones donde la estructura 64 de confinamiento tiene una forma

curva tal como una forma en H o en C, el contacto entre el conjunto 38 deflector y el aspersor 10 puede ocurrir en múltiples superficies de la estructura 64 de confinamiento. La forma y/o posición del árbol 52 con respecto a una o más de las superficies 48 de retención de base, el perno 40 con brida, la placa 12 de distribución y el conjunto 38 deflector pueden confinar el conjunto 38 deflector de tal manera que permita que el conjunto 38 deflector rote y se incline cuando el agua a presión fluye a través de la boquilla 20 e incide en la placa 12 de distribución.

En la realización ilustrada, un intervalo del movimiento radial y de lado a lado del conjunto 38 deflector sobre el cuerpo 16 está limitado por la estructura 64 de confinamiento. De esta manera, cualquier fuerza resultante debida al conjunto 38 deflector que realiza un movimiento de nutación durante el funcionamiento del aspersor 10 pasa a través de la tapa 60 y la estructura 64 de confinamiento. Al limitar el intervalo de movimiento del conjunto 38 deflector, la estructura 64 de confinamiento mantiene la placa 12 de distribución en una alineación de trabajo con el eje 46 longitudinal de la boquilla 20. La alineación de trabajo puede permitir que el agua que sale de la boquilla 20 se dirija a la placa 12 de distribución.

Como se muestra en las **Figuras 7 y 7A** y en algunas realizaciones, la estructura 64 de confinamiento es la única porción de contacto transitorio o intermitente del conjunto 38 deflector con el resto del aspersor 10.

La **Figura 8** es una vista despiezada en perspectiva del aspersor 10 de la **Figura 1**. En algunas realizaciones, la base 58 se extiende desde la placa 12 de distribución en el mismo lado de la placa 12 de distribución que uno o más canales 42 de agua. En algunas realizaciones, la base 58 acopla directamente la placa 12 de distribución al cuerpo 16. En algunas realizaciones, la base 58 acopla indirectamente la placa 12 de distribución al cuerpo 16 mediante uno o más de otros componentes.

En la realización ilustrada, el orificio 62 en la tapa 60 recibe al menos una porción del árbol 52 del cuerpo 16 cuando la base 58 se ensambla al cuerpo 16. En la realización ilustrada, el perno 40 con brida comprende una porción 66 con rosca externa. La porción 66 con rosca externa está configurada para acoplarse con la porción 54 con rosca interna dentro del árbol 52 para asegurar la base 58 entre el perno 40 con brida y el cuerpo 16. De esta manera, el perno 40 con brida se puede atornillar en el árbol 52 en el extremo aguas abajo del cuerpo 16 para formar la estructura 64 de confinamiento. En algunas realizaciones, el perno 40 con brida también se puede unir de manera desmontable al cuerpo 16 utilizando montajes de bayoneta, anillos de resorte, llaves o collares u otros procedimientos de sujeción (por ejemplo, estructuras de sujeción o procedimientos que pueden o no requerir el uso de herramientas o herramientas especializadas para la desconexión).

Como se ilustra en la **Figura 8**, la superficie 48 de retención de base puede ser una superficie superior o distal del cuerpo 16. La superficie 48 de

retención de base puede tener una forma plana o ahusada, o de otra manera tener una superficie curva. La superficie 48 de retención de base puede soportar el conjunto 38 deflector cuando el agua no fluye a través del aspersor 10, y/o proporcionar una superficie lisa para que el conjunto 38 deflector se
5 mueva con relación al cuerpo 16 cuando el agua fluye a través del aspersor 10.

En algunas realizaciones, la brida 36 del perno 40 con brida tiene un tamaño y una forma más grandes que el árbol 52 de modo que solo la porción de la superficie 48 de retención de base del cuerpo 16, el árbol 52 y la brida 36 contacta con la base 58 sobre un intervalo de movimiento radial y de lado a
10 lado del conjunto 38 deflector.

En algunas realizaciones, los contactos entre una o más superficies de la estructura 64 de confinamiento y las superficies de la tapa 60 pueden restringir el movimiento angular del conjunto 38 deflector y mantener la posición del conjunto 38 deflector dentro de un intervalo deseable en relación con la
15 boquilla 20 durante el funcionamiento normal. El intervalo deseable de posiciones permite que el agua que fluye desde la boquilla 20 incida sobre la placa 12 de distribución.

En algunas realizaciones, la estructura 64 de confinamiento puede proporcionar una interfaz resistiva entre el conjunto 38 deflector y el cuerpo 16
20 para ralentizar o regular de otro modo la velocidad de rotación de la placa 12 de distribución durante el funcionamiento del aspersor 10.

La **Figura 8** proporciona además una vista despiezada del subconjunto 102 de boquilla. El subconjunto 102 de boquilla se puede insertar y bloquear en su lugar en el cuerpo 16. En ciertas realizaciones, el subconjunto 102 de boquilla comprende la boquilla 20, el retenedor 22, y el anillo de estanqueidad 26. En ciertas realizaciones, el retenedor 22 puede confinar el anillo de estanqueidad 26 en posición para evitar que el agua presurizada se escape entre el cuerpo 16 y el extremo aguas abajo de la boquilla 20.

En la realización ilustrada, la boquilla 20, el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 se fabrican por separado y posteriormente se ensamblan para formar el subconjunto 102 de boquilla. En algunas otras realizaciones, uno o más del retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 son fabricados como una estructura unitaria con la boquilla 20. En algunas otras realizaciones, una o más de la boquilla 20, el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 pueden ensamblarse cada uno a partir de múltiples estructuras. Por consiguiente, el subconjunto 102 de boquilla no necesita comprender tres componentes y en su lugar puede comprender más o menos componentes.

La **Figura 9** es una vista superior en perspectiva del retenedor 22 de la **Figura 8**. En algunas realizaciones, el retenedor 22 puede incluir una o más lengüetas 86, 88. En algunas realizaciones, la una o más lengüetas 86, 88 pueden usarse para asegurar el retenedor 22 al cuerpo 16. En algunas realizaciones, la una o más lengüetas 86, 88 se pueden usar para unir permanentemente el retenedor 22 al cuerpo 16. En algunas realizaciones, la

una o más lengüetas 86, 88 pueden unirse de manera removible el retenedor 22 al cuerpo 16.

En la realización ilustrada, las una o más lengüetas 86, 88 están acopladas al retenedor 22 mediante dos brazos 82, 84. Por supuesto, la una o
5 más lengüetas 86, 88 no necesitan estar acopladas a los dos brazos 82, 84 y en su lugar pueden acoplarse directamente al retenedor 22. En la realización ilustrada, los dos brazos 82, 84 se extienden hacia fuera desde el retenedor 22 con una o más lengüetas 86, 88 dispuestas en un extremo distal de cada brazo 82, 84.

10 En ciertas realizaciones, el retenedor 22 comprende una o más solapas 94, 96. En la realización ilustrada, una o más solapas 94, 96 se extienden en una dirección opuesta a la dirección de los dos brazos 82, 84. Por supuesto, no es necesario que la una o más solapas 82, 84 se extiendan en la dirección
15 ilustrada. En ciertas realizaciones, cada solapa 94, 96 incluye una superficie 98, 100 inclinada. Las superficies 98, 100 inclinadas pueden configurarse para guiar las lengüetas 28, 30 de la boquilla 20. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, si el retenedor 22 está instalado dentro del cuerpo 16 antes de
20 instalar la boquilla 20, las superficies 98, 100 inclinadas pueden guiar inicialmente las lengüetas 28, 30 de la boquilla 20 cuando la boquilla 20 se mueve desde una posición inclinada, parcialmente instalada hacia una posición horizontal, completamente instalada. En ciertas realizaciones, después de que las lengüetas 28, 30 hayan sido guiadas inicialmente por las superficies 98, 100

inclinadas, el usuario continuará rotando la boquilla 20 hacia la posición horizontal para hacer que las lengüetas 28, 30 se muevan más juntas hasta que las lengüetas 28, 30 pasan entre las barras 110 de bloqueo en el cuerpo 16. Una vez que las lengüetas 28, 30 pasan entre las barras 110 de bloqueo, las lengüetas 28, 30 se abren y bloquean contra las barras 110 de bloqueo asegurando la boquilla 20 en posición relativa al cuerpo 16.

Para retirar la boquilla 20 por sí misma del cuerpo 16, el usuario puede comprimir las lengüetas 28, 30 juntas y luego inclinar la boquilla 20 alejándola de la posición horizontal. A continuación, el usuario retira la boquilla 20 dejando el retenedor 22 en el cuerpo 16.

El usuario puede retirar el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 del cuerpo 16 deslizando el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 lejos del cuerpo 12. En ciertas realizaciones, el usuario puede tirar de las solapas 94, 96 para facilitar extracción del retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 del cuerpo 16.

En ciertas realizaciones, el cuerpo 16 comprende una ranura 92 (ver **Figura 7**) dimensionada y conformada para recibir los dos brazos 82, 84. En algunas realizaciones, los dos brazos 82, 84 pueden desviarse hacia adentro uno hacia el otro como una o más lengüetas 86, 88 entran en la ranura 92. Cuando el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 están completamente insertados en la ubicación apropiada en el cuerpo 16, las lengüetas 86, 88 sobresalen de la ranura 92 permitiendo que los dos brazos 82, 84 salten y

vuelvan a su posición normal bloqueando el retenedor 22 en su lugar. Para retirar el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 asociado, el usuario puede pellizcar la una o más lengüetas 86, 88 expuestas juntas para desviar los dos brazos 82, 84 uno hacia el otro. A continuación, el usuario puede empujar la
5 una o más lengüetas 86, 88 para deslizar los dos brazos 82, 84 fuera de la ranura 92. El usuario puede entonces tirar de las solapas 94, 96 para etirar el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 del cuerpo 16.

En ciertas realizaciones, el retenedor 22 comprende una estructura configurada para acoplarse con el anillo de estanqueidad 26. Por ejemplo, el
10 retenedor 22 puede incluir un avellanado 90 dimensionado y conformado para retener el anillo de estanqueidad 26. En ciertas realizaciones, el anillo de estanqueidad 26 encaja en al menos una porción del avellanado 90. Como se explica con más detalle a continuación, el retenedor 22, el anillo de estanqueidad 26 y la boquilla 20 pueden ser insertados en un estado
15 ensamblado como el subconjunto 102 de boquilla en el cuerpo 16. En algunos casos, el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 se pueden insertar en un estado ensamblado como el subconjunto 102 de boquilla en el cuerpo 16 antes de insertar la boquilla 20.

La **Figura 10** es una vista en perspectiva del cuerpo 16 y el subconjunto
20 102 de boquilla de la **Figura 8** que muestra el anillo de estanqueidad 26 y el retenedor 22 ensamblados en la boquilla 20 antes de la inserción del subconjunto 102 de boquilla en el cuerpo 16 de acuerdo con un primer proceso

de ensamblaje. En algunos casos, el usuario puede mantener los tres componentes juntos y deslizar el subconjunto 102 de boquilla en una cavidad 104 en el cuerpo 16. A medida que las lengüetas 86, 88 pasan a través de la ranura 92, se moverán hacia afuera para mantener el subconjunto 102 de boquilla en su posición. Las lengüetas 28, 30 pasarán por debajo de las barras 110 de bloqueo y se bloquearán contra las barras 110 de bloqueo asegurando además el subconjunto 102 de boquilla en su posición. Como se explicará a continuación, en determinadas formas de realización, un cubo 108 en la boquilla 20 proporciona una sujeción adicional del subconjunto 102 de boquilla.

La **Figura 11** es similar a la **Figura 10** excepto que el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 del subconjunto 102 de boquilla se han insertado en el cuerpo 16 antes de la inserción de la boquilla 20 en el cuerpo 16 de acuerdo con un segundo proceso de ensamblaje. La **Figura 12** es similar a la **Figura 7** excepto que muestra la boquilla 20 ensamblada al retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 inclinando la boquilla 20 después de que el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 ya se hayan instalado en el cuerpo 16 de acuerdo con el segundo proceso de ensamblaje.

Las **Figuras 11** y **12** muestran que la boquilla 20 se puede instalar alternativamente en la cavidad 104 después de que el retenedor 22 y el anillo de estanqueidad 26 se unan al cuerpo 16. Como se muestra en la **Figura 11**, el usuario puede inclinar primero la boquilla 20 para un ángulo que permitirá que la boquilla 20 se deslice sobre el retenedor 22 cuando el usuario lo inserte en la

cavidad 104. Como se ve mejor en la **Figura 12** en ciertas realizaciones, la cavidad 104 puede incluir una muesca 106. La muesca 106 puede proporcionar espacio para que la boquilla 20 se inserte en la cavidad 104 en un ángulo como se ilustra en la **Figura 11**. En algunas realizaciones, la muesca 106 tiene la

5 forma de una cavidad rebajada.

En ciertas realizaciones, cuando la boquilla 20 está completamente insertada en la cavidad 104, un cubo 108 en la boquilla 20 está confinado por la muesca 106. El usuario puede rotar la boquilla 20 en una dirección hacia abajo hacia la entrada 14 usando el cubo 108 como un pivote dentro de la muesca

10 106. A medida que el usuario gira la boquilla 20 hacia abajo, las lengüetas 28, 30 de la boquilla 20 pueden deslizarse inicialmente contra las superficies 98, 100 inclinadas cuando las lengüetas 28, 30 pasan entre las aletas 94, 96 comprimiendo ligeramente las lengüetas 28, 30 juntas. El usuario puede continuar rotando la boquilla 20 hasta que las lengüetas 28, 30 pasen por las

15 barras 110 de bloqueo.

Cuando la boquilla 20 está en la posición de funcionamiento, las lengüetas 28, 30 saltarán a una posición bloqueada hacia fuera. En algunos casos, la combinación del cubo 108 confinado en la muesca 106 y las lengüetas 28, 30 aseguradas a las barras 110 de bloqueo mantendrá la boquilla

20 20 en su orientación adecuada para el uso normal del aspersor 10. Cuando la boquilla 20 esté en su posición de funcionamiento, estará en la posición que mejor se muestra en la **Figura 7**. En algunos casos, para retirar la boquilla 20,

un usuario puede pellizcar las lengüetas 28, 30 juntas para liberarlas de las barras 110 de bloqueo e inclinar la boquilla hacia arriba para luego sacarla de la cavidad 104.

La **Figura 13** es una vista superior en perspectiva de la placa 12 de distribución del aspersor 10 de la **Figura 1** que muestra uno o más canales 42 de agua en ángulo radial para hacer que la placa 12 de distribución rote en el sentido de las agujas del reloj (ver Figura 6) cuando el agua de la boquilla 20 incide en la placa 12 de distribución. En algunas realizaciones, uno o más canales 42 de agua están dispuestos en un lado aguas abajo de la placa 12 de distribución. El lado aguas abajo de la placa 12 de distribución está orientado hacia la boquilla 20. El uno o más canales 42 de agua pueden canalizar el agua que sale de la boquilla 20 para ser expulsada en una dirección controlada. En algunas realizaciones, el uno o más canales 42 de agua pueden tener un ángulo radial para hacer que el conjunto 38 deflector rote cuando el agua de la boquilla 20 incide en la placa 12 de distribución. En algunas realizaciones, el uno o más canales 42 de agua pueden estar curvados. En algunas realizaciones, como se muestra en la **Figura 20**, el uno o más canales 42 de agua pueden tener una forma idéntica o sustancialmente idéntica.

La **Figura 14** es una vista inferior en perspectiva de la placa 12 de distribución que muestra una forma asimétrica de uno o más canales 42 de agua. En ciertas realizaciones, la una o más patas 34 de la placa 12 de distribución unidas a la base 58. En algunas realizaciones, puede haber dos,

tres, cuatro o más patas 34. En la realización ilustrada, hay tres patas 34. En algunas realizaciones, las patas 34 pueden tener una sección 74 de diámetro mayor y una sección 72 de diámetro menor.

La **Figura 15** es una vista superior en perspectiva de la base 58. En algunas realizaciones, la base 58 puede tener una o más ventanas 76. El tamaño, la forma y el número de las ventanas 76 pueden variar según se requiera para lograr la masa deseada para la base 58.

En algunas realizaciones, la base 58 puede incorporar uno o más postes 78. En algunas realizaciones, la base 58 puede tener dos o más postes 78. En la realización ilustrada, la base 58 puede tener tres postes 78. En algunas realizaciones, el uno o más postes 78 pueden incluir un hueco 80. En ciertas realizaciones, el hueco 80 puede extenderse parcialmente a través del poste 78. En ciertas realizaciones, el hueco 80 puede extenderse completamente a través del poste 78. En ciertas realizaciones, cada hueco 80 está dimensionado y conformado para recibir la sección 72 de menor diámetro de una o más patas 34.

La **Figura 16** es una vista frontal del conjunto 38 deflector. En ciertas realizaciones, el conjunto 38 deflector comprende la base 58 y la placa 12 de distribución. En algunas realizaciones, la placa 12 de distribución puede estar formada por un molde de forma convencional de manera que la placa 12 de distribución tenga un espesor de pared constante en toda la placa 12 de distribución. En algunas realizaciones, la geometría se modifica de modo que el

espesor del material varíe en áreas específicas de la placa 12 de distribución. En ciertas realizaciones, una primera región de la placa 12 de distribución tiene un primer espesor y una segunda región de la placa 12 de distribución tiene un segundo espesor. En otras realizaciones, la placa 12 de distribución tiene 5 regiones con tres o más espesores de pared diferentes. De esta forma, la placa 12 de distribución se puede fabricar con secciones transversales más gruesas o más delgadas.

En determinadas formas de realización, la placa 12 de distribución puede presentar diversas características armónicas que pueden afectar 10 negativamente la calidad del funcionamiento del aspersor. Se ha encontrado que variar la masa de la placa 12 de distribución puede reducir o eliminar los armónicos desarrollados durante el funcionamiento normal. Por ejemplo, las pruebas han demostrado que agregar masa en áreas particulares de la placa 12 de distribución puede tener el efecto positivo de reducir o eliminar 15 propiedades armónicas negativas o indeseables durante el funcionamiento normal. En determinadas formas de realización, el grosor de la pared en las áreas particulares de la placa 12 de distribución se incrementa para añadir masa en esa área particular. En ciertas realizaciones, la masa se incrementa en áreas particulares mediante el moldeo conjunto de materiales que tienen 20 una densidad diferente para formar la placa 12 de distribución. En ciertas realizaciones, la placa 12 de distribución se puede fabricar para tener la masa

adicional en las áreas particulares o se puede añadir masa a la placa 12 de distribución después de su fabricación.

En la realización ilustrada, la placa 12 de distribución comprende una red 114 ubicada entre las superficies 112 curvas de los canales 42 de agua
5 adyacentes. En ciertas realizaciones, la masa se incrementa en la red 114 mediante, por ejemplo, moldeando de forma conjunta localmente y/o aumentando el espesor de la pared en la región de la red 114. Por ejemplo, el espesor de la pared en el área particular de la red 114 se puede aumentar en comparación con el espesor de la pared de las superficies 112 curvas. En la
10 realización ilustrada, el espesor de la pared de las superficies 112 curvas de uno o más canales 42 de agua se forma con una sección transversal más delgada que la red 114 que se conecta entre los canales 42 de agua. La masa añadida a la red 114 entre los canales 42 de agua puede tener el efecto positivo de reducir o eliminar propiedades armónicas negativas o indeseables
15 durante el funcionamiento normal del aspersor 10. En ciertas realizaciones, la masa se une a la red 114 en forma de un peso u otra estructura.

La **Figura 17** es una vista inferior del conjunto 38 deflector que muestra una porción del uno o más canales 42 de agua como se ve a través del orificio 62 en la base 58. La **Figura 18** es una vista en sección transversal del conjunto
20 38 deflector como se ve a lo largo del plano de corte 18-18 de la **Figura 17**. En ciertas realizaciones, el conjunto 38 deflector se ensambla insertando las secciones 72 de menor diámetro de una o más patas 34 de la placa 12

deflectora en los huecos 80 de la base 58. En algunos casos, una o más patas 34 se pueden dimensionar para lograr un ajuste holgado, un ajuste deslizante o un ajuste a presión cuando se insertan en el hueco 80 respectivo.

En algunas realizaciones, cada una de las patas 34 puede tener un extremo 116. En algunas realizaciones, el extremo 116 puede incluir características tales como un hueco, cono o roscas. En algunos casos, el extremo 116 puede ser más grande que la sección 72 de diámetro más pequeño de la pata 34. En algunos casos, el extremo 116 puede ser más pequeño o del mismo tamaño que el diámetro de la sección 72 de diámetro más pequeño de la pata 34. En determinadas realizaciones, la una o más patas 34 se pueden retener en los huecos 80 mediante un tornillo, soldadura ultrasónica, adhesivo u otro procedimiento de fijación adecuado.

Como se ve mejor en la **Figura 18A** en comparación con la **Figura 18**, la realización ilustrada del conjunto 38 deflector se mantiene unido por el extremo 116 de la pata 34 expandiéndose o deformándose después de que la pata 34 se inserta en el hueco 80 de la base 58. En la **Figura 18**, los extremos 116 de una o más patas 34 aún no se han expandido o deformado para evitar que la pata 34 se retraiga del hueco 80. En algunas realizaciones, el extremo 116 se puede deformar usando presión, calor, vibración ultrasónica, formación orbital o cualquier combinación de los anteriores. En ciertas realizaciones, el extremo 116 se aprieta para encajar el extremo 116 en el hueco 80. Una vez que la pata 34 se inserta a una profundidad suficiente en el hueco 80, el extremo 116

sobresale del hueco 80 y luego se expande naturalmente de nuevo a su original forma que bloquea la pata 34 en el hueco 80.

Las **Figuras 19 a 22** ilustran la placa 12 de distribución con los canales 42 de agua que tienen una forma asimétrica. En ciertas realizaciones, la forma de la sección transversal de uno o más canales 42 de agua puede ser asimétrica. Por ejemplo, un primer lado 120 del canal 42 de agua puede ser casi recto mientras que un segundo lado 122 opuesto puede ser redondeado. En ciertas realizaciones, la forma de la sección transversal del uno o más canales 42 de agua es asimétrica en sentido transversal a una línea vertical que pasa a través de un vértice o fondo del canal 42 de agua. En ciertas realizaciones, la forma de la sección transversal del uno o más canales 42 de agua es asimétrica en sentido transversal a una línea vertical que pasa por un punto medio de un ancho del canal 42 de agua medido en la parte superior del canal 42 de agua.

En ciertas realizaciones, el uno o más canales 42 de agua pueden tener una geometría de salida que comprende uno o más arcos en un primer lado del vértice que tienen diferentes grados de curvatura que uno o más arcos opuestos en un segundo lado del vértice. Por ejemplo, un arco en el primer lado 120 puede tener un grado de curvatura diferente al grado de curvatura de un arco en el segundo lado 122 opuesto con respecto al vértice. En ciertas realizaciones, el uno o más canales 42 de agua pueden tener una geometría de salida que comprende uno o más arcos en el primer lado 120 del punto medio

que tienen diferentes grados de curvatura que uno o más arcos opuestos en el segundo lado 122 del punto medio. Por ejemplo, un arco en el primer lado 120 puede tener un grado de curvatura diferente al grado de curvatura de un arco en el segundo lado 122 opuesto con respecto al punto medio.

5 Como se ilustra en la **Figura 19**, el canal 42 de agua puede tener una geometría de salida que sea casi recta en un lado, como el primer lado 120, y redondeada en el segundo lado 122 opuesto. En ciertas realizaciones, una sección 124 redondeada puede combinar el primer lado 120 y el segundo lado 122 opuesto juntos en una disposición descentrada con respecto a la forma de
10 la sección transversal de la salida.

La **Figura 20** es una vista inferior de la placa 12 de distribución que ilustra el primer lado 120, el segundo lado 122 y la sección 124 redondeada. En ciertas realizaciones, cerca de un centro de la placa 12 de distribución, un borde 126 de ataque de la sección 124 redondeada está centrado, o casi
15 centrado con respecto al punto medio del canal 42 de agua. Cerca del borde exterior de la placa 12 de distribución o salida 128, el borde 126 de ataque de la sección 124 redondeada se aleja gradualmente del centro del canal 42 de agua, o más cerca del primer lado 120 del canal 42 de agua. En ciertas realizaciones, la sección 124 redondeada sigue un trayecto arqueado entre el
20 centro de la placa 12 de distribución y el borde exterior de la placa 12 de distribución.

La **Figura 21** ilustra un trayecto 130 de agua aproximada del aspersor 10 cuando la boquilla 20 tiene un diámetro pequeño o un trayecto de flujo de agua pequeño. Cuando la boquilla 20 tiene un diámetro pequeño, la forma asimétrica del canal 42 de agua puede proporcionar una sección transversal más pequeña o reducida para que el agua fluya a través de ella. Esta sección transversal más pequeña puede mejorar la uniformidad de la corriente de agua que sale del canal 42 de agua en la salida 128 en comparación con un canal simétrico tradicional como un canal de agua en forma de U. Además, la forma asimétrica del canal 42 de agua puede dirigir la pequeña corriente de agua a lo largo del trayecto 130 de agua en una dirección que mueve el trayecto 130 de agua desde el punto medio o centro del canal 42 de agua para estar más cerca del primer lado 120 en la salida 128. Este movimiento del trayecto 130 del agua a lo largo de la placa 12 de distribución puede aumentar la fuerza motriz o de rotación que aplica la corriente de agua contra la placa 12 de distribución en comparación con un canal de agua simétrico tradicional. Esta fuerza motriz añadida puede ayudar a la placa 12 de distribución y al conjunto 38 deflector a funcionar con mayor fiabilidad y a una velocidad de rotación deseable cuando fluye una cantidad relativamente pequeña de agua desde la boquilla 20.

La **Figura 22** ilustra un trayecto 140 de agua aproximada del aspersor 20 10 cuando la boquilla 20 tiene un diámetro mayor o un trayecto de flujo de agua mayor. Cuando la boquilla 20 tiene un diámetro grande, la forma asimétrica del canal 42 de agua puede proporcionar una sección transversal mayor o

aumentada para que el agua fluya a través de ella. Además, la forma asimétrica del canal 42 de agua puede dirigir la mayor parte de la gran corriente de agua a lo largo del trayecto 140 de agua en una dirección que es generalmente paralela a la pared 120, lo que proporciona un impulso o fuerza de rotación adecuada a la placa 12 de distribución. Con la mayor parte de la corriente de agua fluyendo generalmente paralela al primer lado 120, la corriente de agua relativamente grande puede proporcionar una fuerza de accionamiento adecuada a la placa 12 de distribución sin impulsar demasiado la placa 12 de distribución, o hacer que la placa 12 de distribución funcione a una velocidad de rotación superior a la deseada. Sin que el canal 42 de agua tenga forma asimétrica, la placa 12 de distribución y el conjunto 38 deflector pueden tener muy poca fuerza motriz cuando la boquilla 20 tiene un diámetro pequeño o demasiada fuerza motriz cuando la boquilla 20 tiene un diámetro mayor. La forma asimétrica del canal 42 de agua permite que la placa 12 de distribución logre una velocidad de rotación deseable que optimiza el rendimiento del aspersor 10 para múltiples tamaños de boquilla 20.

Las **Figuras 23 a 38** ilustran diversas realizaciones de aspersores. diversos atributos de los aspersores se muestran en líneas discontinuas para ilustrar que pueden estar presentes o no y que su posición, orientación, forma, estilo, número, etc. pueden ser diferentes de acuerdo con las diferentes realizaciones. Las líneas discontinuas no forman parte de los diseños. Por ejemplo, las Figuras 31-38 muestran un aspersor con una boquilla 20 en líneas

discontinuas. La boquilla 20 se muestra con líneas discontinuas para indicar que la boquilla 20 no forma parte del diseño.

Terminología

Aunque en el presente documento se describen ciertas realizaciones y
5 ejemplos, la materia objeto de la invención se extiende más allá de los
ejemplos en las realizaciones divulgadas específicamente a otras realizaciones
y/o usos alternativos, y a modificaciones y equivalentes de los mismos. Por lo
tanto, el alcance de las reivindicaciones adjuntas no está limitado por ninguna
de las realizaciones particulares descritas anteriormente. Por ejemplo, en
10 cualquier procedimiento o proceso divulgado en este documento, los actos u
operaciones del procedimiento o proceso pueden realizarse en cualquier
secuencia adecuada y no están necesariamente limitados a ninguna secuencia
divulgada en particular. Diversas operaciones pueden describirse como
múltiples operaciones discretas a su vez, de una manera que puede ser útil
15 para comprender ciertas realizaciones; sin embargo, no se debe interpretar que
el orden de descripción implica que estas operaciones dependen del orden.
Además, las estructuras, sistemas y/o dispositivos descritos en este documento
se pueden realizar como componentes integrados o como componentes
separados. Con el propósito de comparar diversas realizaciones, se describen
20 ciertos aspectos y ventajas de estas realizaciones. No necesariamente todos
estos aspectos o ventajas se logran mediante una realización particular. Así,
por ejemplo, se pueden llevar a cabo diversas realizaciones de una manera

que logre u optimice una ventaja o grupo de ventajas como se enseña en este documento sin lograr necesariamente otros aspectos o ventajas como también se pueden enseñar o sugerir aquí.

Los rasgos, materiales, características o grupos descritos junto con un
5 aspecto, realización o ejemplo particular deben entenderse como aplicables a cualquier otro aspecto, realización o ejemplo descrito en esta sección o en otra parte de esta especificación a menos que sea incompatible con el mismo. Todos los rasgos divulgados en esta especificación (incluidas las reivindicaciones adjuntas, el sumario y los dibujos) y/o todos los pasos de
10 cualquier procedimiento o proceso así divulgado, pueden combinarse en cualquier combinación, excepto combinaciones en las que al menos algunas de dichos rasgos y/o los pasos son mutuamente excluyentes. La protección no se limita a los detalles de ninguna de las realizaciones anteriores. La protección se extiende a cualquier novedad, o cualquier combinación novedosa, de las
15 características divulgadas en esta especificación (incluidas las reivindicaciones, extracto y dibujos adjuntos), o a cualquier novedad, o combinación novedosa, de los pasos de cualquier procedimiento o proceso así divulgado.

Además, ciertas características que se describen en esta divulgación en el contexto de implementaciones separadas también pueden implementarse en
20 combinación en una sola implementación. A la inversa, diversos rasgos que se describen en el contexto de una única implementación también se pueden implementar en múltiples implementaciones por separado o en cualquier

subcombinación adecuada. Además, aunque las características pueden describirse anteriormente como que actúan en ciertas combinaciones, uno o más rasgos de una combinación reivindicada pueden, en algunos casos, eliminarse de la combinación, y la combinación puede reivindicarse como una subcombinación o variación de una subcombinación.

Además, aunque las operaciones se pueden representar en los dibujos o describir en la especificación en un orden particular, tales operaciones no necesitan realizarse en el orden particular mostrado o en orden secuencial, o que todas las operaciones se realicen, para lograr los resultados deseables.

Otras operaciones que no están representadas o descritas pueden incorporarse en los procedimientos y procesos de ejemplo. Por ejemplo, se pueden realizar una o más operaciones adicionales antes, después, simultáneamente o entre cualquiera de las operaciones descritas. Además, las operaciones se pueden reorganizar o reordenar en otras implementaciones.

Los expertos en la técnica apreciarán que, en algunas realizaciones, los pasos reales tomados en los procesos ilustrados y/o divulgados pueden diferir de los mostrados en las Figuras. Dependiendo de la realización, se pueden eliminar algunos de los pasos descritos anteriormente, se pueden agregar otros. Además, los rasgos y atributos de las realizaciones específicas divulgadas anteriormente pueden combinarse de diferentes formas para formar realizaciones adicionales, todas las cuales caen dentro del ámbito de la presente divulgación. Además, la separación de diversos componentes del

sistema en las implementaciones descritas anteriormente no debe entenderse como que requiere dicha separación en todas las implementaciones, y debe entenderse que los componentes y sistemas descritos generalmente se pueden integrar juntos en un solo producto o empaquetar en múltiples productos.

5 Para los propósitos de esta divulgación, en el presente documento se describen ciertos aspectos, ventajas y características novedosas. No necesariamente todas estas ventajas pueden lograrse de acuerdo con una realización particular. Así, por ejemplo, los expertos en la técnica reconocerán que la divulgación puede realizarse o llevarse a cabo de una manera que logre
10 una ventaja o un grupo de ventajas como se enseña en este documento sin lograr necesariamente otras ventajas como se puede enseñar o sugerir aquí.

 Para propósitos expositivos, el término “horizontal” como se usa en este documento se define como un plano paralelo al plano o superficie del piso o suelo del área en la que se usa el dispositivo que se describe o se realiza el
15 procedimiento que se describe, independientemente de su orientación. El término “piso” puede intercambiarse con el término “suelo”. El término “vertical” se refiere a una dirección perpendicular a la horizontal como se acaba de definir. Términos como “arriba”, “abajo”, “inferior”, “superior”, “lateral”, “mayor”, “menor”, “más arriba”, “sobre” y “bajo”, se definen con respecto al plano
20 horizontal.

 El lenguaje condicional utilizado en este documento, como, entre otros, “puede”, “podía”, “podría”, “y ser capaz”, “p. ej.” y similares, a menos que se

indique específicamente lo contrario, o se entienda de otro modo dentro del contexto utilizado, tiene la intención general de transmitir que ciertas realizaciones incluyen, mientras que otras realizaciones no incluyen, ciertos rasgos, elementos y/o pasos. Por lo tanto, tal lenguaje condicional

5 generalmente no pretende implicar que esos rasgos, elementos y/o pasos sean requeridos de alguna manera para una o más realizaciones o que una o más realizaciones incluyan necesariamente lógica para decidir, con o sin otra entrada o solicitud, si estos rasgos, elementos y/o pasos se incluyen o se van a realizar en cualquier realización particular. Los términos “que comprende”, “que

10 incluye”, “que tiene” y similares son sinónimos y se usan de manera inclusiva, de manera abierta, y no excluyen elementos, rasgos, actos, operaciones y otros. Además, el término “o” se usa en su sentido inclusivo (y no en su sentido exclusivo) de modo que cuando se usa, por ejemplo, para conectar una lista de elementos, el término “o” significa uno, algunos o todos los elementos de la

15 lista.

El lenguaje conjuntivo, como la frase “al menos uno de X, Y y Z”, a menos que se indique específicamente lo contrario, se entiende de otra manera con el contexto utilizado en general para transmitir que un ítem, término, etc. puede ser X, Y o Z. Por lo tanto, tal lenguaje conjuntivo no pretende

20 generalmente implicar que ciertas realizaciones requieran la presencia de al menos uno de X, al menos uno de Y y al menos uno de Z.

El lenguaje de grado usado en este documento, como los términos “aproximadamente”, “alrededor”, “en general” y “sustancialmente”, como se usa en este documento, representan un valor, cantidad o característica cercana al valor, cantidad o característica declarada que todavía realiza una función deseada o logra un resultado deseado. Por ejemplo, los términos “aproximadamente”, “alrededor”, “generalmente” y “sustancialmente” pueden referirse a una cantidad que está dentro de menos del 10 % de, dentro de menos del 5 % de, dentro de menos del 1% de, dentro de menos del 0,1 % y dentro de menos del 0,01 % de la cantidad indicada. Como otro ejemplo, en ciertas realizaciones, los términos “generalmente similar” y “sustancialmente similar” se refieren a un valor, cantidad o característica que se aleja de exactamente similar en menos de o igual a 15 grados, 10 grados, 5 grados, 3 grados, 1 grado, 0,1 grados u otro.

Aunque el aspersor se ha descrito en el contexto de ciertas realizaciones y ejemplos, los expertos en la técnica entenderán que el aspersor y los subconjuntos se extienden más allá de las realizaciones específicamente divulgadas a otras realizaciones y/o usos alternativos de las realizaciones y ciertas modificaciones y equivalentes de los mismos. Por ejemplo, algunas realizaciones están configuradas para operar orientadas de tal manera que la placa de distribución se coloca debajo de la boquilla y la boquilla dirige el agua hacia abajo. Por consiguiente, se pretende que el alcance del aspersor aquí divulgado no esté limitado por las realizaciones particulares divulgadas

descritas anteriormente, sino que debería determinarse únicamente mediante una lectura justa de las reivindicaciones que siguen.

5

PTO/AIA/14 (02-18)
 Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032
 Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;
 DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado	HISEN 046A
		Número de solicitud	
Título de la Invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS		
La hoja de datos de la solicitud forma parte de la solicitud provisional o no provisional para la que se presenta. El siguiente formulario contiene los datos bibliográficos ordenados en un formato especificado por la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos como se describe en 37 CFR 1.76. Este documento puede completarse electrónicamente y enviarse a la Oficina en formato electrónico utilizando el Sistema de Archivo Electrónico (EFS) o el documento puede imprimirse e incluirse en una solicitud presentada por escrito.			

10

Orden de Confidencialidad de conformidad con el 37 CFR 5.2:

☐ Partes o la totalidad de la solicitud asociada con esta Hoja de Datos de la Solicitud pueden estar bajo una Orden de Confidencialidad de

conformidad con el 37 CFR 5.2 (solo para quienes hacen presentación por escrito). Las solicitudes que se encuentran bajo la Orden de Confidencialidad no se pueden presentar electrónicamente).

Información de Inventor:

Inventor	1				Suprimir	
Razón social						
Prefijo	Nombre de pila	Segundo nombre	Apellido		Sufijo	
	William	A.	Pratesi			
Información de Residencia (Selecciones Uno)						
Residente en los Estados Unidos						
No residente en los Estados Unidos						
Servicio militar activo en los Estados Unidos						
Ciudad	Minneola	Estado	FL	País de residencia	Estados Unidos	
		/Provincia				
Dirección de correspondencia del inventor:						
Dirección 1		876 Park Valley Circle				
Dirección 2						
Ciudad	Minneola	Estado	FL			
		/Provincia				
Código Postal	34715	País ⁱ	Estados Unidos			

Inventor	2				Suprimir	
Razón social						
Prefijo	Nombre de pila	Segundo nombre		Apellido		Sufijo
	Jerry	D.		Lawyer		
Información de Residencia (Selecciones Uno)						
☒ Residente en los Estados Unidos ☐ No residente en los Estados Unidos ☐ Servicio militar activo en los Estados Unidos						
Ciudad	Clermont	Estado	FL	País de residencia	Estados Unidos	
		/Provincia				
Dirección de correspondencia del inventor:						
Dirección 1		614 East Highway 50 #236				
Dirección 2						
Ciudad	Clermont		Estado	FL		
			/Provincia			
Código Postal		34711	País ⁱ	Estados Unidos		
Inventor					Suprimir	
Razón social						
Prefijo	Nombre de pila	Segundo nombre		Apellido		Sufijo
	Jacob	K.		Keller		
Información de Residencia (Selecciones Uno)						

☒ Residente en los Estados Unidos

☐ No residente en los Estados Unidos

☐ Servicio militar activo en los Estados Unidos

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado		HISEN.046A	
		Número de Solicitud			
Título de la invención		ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS			
Ciudad	Minneola	Estado/Provincia	FL	País de residencia	Estados Unidos
Dirección de correspondencia del inventor:					
Dirección 1		1032 Lakeview Oaks Drive			
Dirección 2					
Ciudad	Minneola	Estado /Provincia	FL		
Código Postal	34715	País ⁱ de residencia	Estados Unidos		
Todos los inventores deben estar enumerados: se pueden generar bloques de información adicional del inventor dentro de este formulario seleccionando el botón Agregar.					Agregar

Información de correspondencia:				
Ingrese el Número de Cliente o complete la sección Información de Correspondencia a continuación. Para obtener más información, consulte 37 CFR 1.33 (a).				
☐ Se proporciona una Dirección para la Información de correspondencia esta solicitud.				
Número de Cliente	20995			
Dirección de Correo electrónico	efiling@knobbe.com		Agregar correo electrónico	Suprimir correo electrónico

Información de solicitud:

Título de la invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS			
Número de Expediente de Abogado	HISEN.046A	Estado de pequeña entidad reivindicado		
Tipo de Solicitud	No provisional			
Materia objeto	Utilidad			
Número total de Hojas de Dibujos (si los hubiere)		32	Figura sugerida para publicación (si la hubiere)	
Presentación por referencia:				

Solo complete esta sección cuando presente una solicitud por referencia en virtud del 35 U.S.C. 111(c) y 37 CFR 1.57(a). No complete esta sección si se están presentando documentos de solicitud que incluyen una especificación y cualquier dibujo. Cualquier beneficio nacional o información de prioridad extranjera debe proporcionarse en las secciones correspondientes a continuación (es decir, "Información de Beneficio Nacional/Fase Nacional" e "Información de Prioridad Extranjera").

Para propósitos de una fecha de presentación en virtud 37 CFR 1.53 (b), la descripción y cualquier dibujo de la presente solicitud son reemplazados por esta referencia a la solicitud presentada previamente, sujeto a las condiciones y requisitos de 37 CFR 1.57 (a).

Número de solicitud de la solicitud presentada anteriormente	Fecha de presentación (AAAA-MM-DD)	País o Autoridad de Propiedad Intelectual

Información de Publicación:

☐ Solicitar publicación anticipada (Tarifa requerida al momento de la solicitud 37 CFR 1.219)

☐ **Solicitar no publicar.** Por la presente solicito que la solicitud adjunta no se publique en virtud del 35 U.S.C. 122 (b) y certificar que la invención divulgada en la solicitud adjunta **no ha sido ni será objeto** de una solicitud presentada en otro país, o bajo un acuerdo internacional multilateral, que requiera publicación a los dieciocho meses después de la presentación.

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

5 DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado	HISEN.046A
		Número de Solicitud	
Título de la invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS		

10 **Información de Representante:**

Se debe proporcionar información representativa a todos los profesionales que tengan un Poder de Abogado en la solicitud. Proporcionar esta información en la Hoja de Datos de la Solicitud no constituye un Poder de Abogado en la solicitud (consulte 37 CFR 1.32). Ingrese el Número de cliente o complete la sección Nombre del representante a continuación. Si se completan ambas secciones, el número de cliente se utilizará para la información del representante durante el procesamiento.			
Por favor Seleccione Uno:	• Número de Cliente	Profesional de patentes de los Estados Unidos	☐ Reconocimiento limitado (37 CFR 11.9)

Número de Cliente	20995
-------------------	-------

Información de Beneficio Nacional/Fase Nacional:

Esta sección permite que el solicitante reivindique el beneficio de conformidad con el 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, 365(c) o 386(c) o indique la entrada en la fase nacional desde una solicitud PCT. Proporcionar información sobre reivindicación de beneficios en la Hoja de Datos de la Solicitud constituye la referencia específica requerida por 35 U.S.C. 119 (e) o 120, y 37 CFR 1.78.

Cuando se refiera a la solicitud actual, deje en blanco el campo "Número de solicitud".

Estado de Solicitud Anterior			Suprimir	
Número de solicitud	Tipo de Continuidad	Número de solicitud anterior	Fecha de presentación o 371 (c) (AAAA-MM-DD)	

Dentro de este formulario se pueden generar datos adicionales sobre beneficios nacionales/fases nacionales seleccionando el botón Agregar.

Agregar

Información de prioridad extranjera:

Esta sección permite que el solicitante reivindique prioridad sobre una solicitud extranjera. Proporcionar esta información en la hoja de datos de la solicitud constituye la reivindicación de prioridad según lo requieren el 35 U.S.C. 119 (b) y el 37 CFR 1.55. Cuando se reivindica la prioridad para una solicitud extranjera que es elegible para su recuperación en virtud del programa (PDX)ⁱ de intercambio de documentos de

prioridad, la Oficina utilizará la información para intentar automáticamente la recuperación de conformidad con el 37 CFR 1.55 (i) (1) y (2). EN virtud del programa PDXⁱ, el solicitante tiene la responsabilidad final de asegurar que la Oficina reciba una copia de la solicitud extranjera de la oficina de propiedad intelectual extranjera participante, o que se presente una copia certificada de la solicitud de prioridad extranjera, dentro del período de tiempo especificado en el 37 CFR 1.55(g)(1).

Número de Solicitud	País ⁱ	Fecha de Presentación (AAAA- MM-DD)	Código de Acceso	Suprimir (Si aplica)

Se pueden generar datos de prioridad extranjeros adicionales dentro de este formulario seleccionando el botón Agregar.

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

- 10 Declaración en virtud del 37 CFR 1.55 o 1.78 para Solicitudes de Transición

AIA (Primer Inventor para Registrar)

☐	Esta solicitud (1) reivindica la prioridad o el beneficio de una solicitud presentada antes del 16 de marzo de 2013 y (2) también contiene, o contenía en cualquier momento, una reivindicación de una invención reivindicada que tiene una fecha de presentación efectiva a partir de marzo 16, 2013. NOTA: Al proporcionar esta declaración en virtud del 37 CFR 1.55 o 1.78, esta solicitud, con una fecha de presentación a partir del 16 de marzo de 2013, será examinada bajo el primer inventor en presentar las disposiciones de la AIA.
--------------------------	--

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado	HISEN.046A
		Número de Solicitud	
Título de la invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE ROTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS		

10 **Autorización o Exclusión Voluntaria de Autorización para Permitir Acceso:**

Cuando esta Hoja de Datos de Solicitud está debidamente firmada y registrada con la solicitud, el solicitante ha proporcionado autorización por escrito para permitir que una oficina extranjera de propiedad intelectual (PI) participante acceda a la solicitud actual tal como se presenta (consulte el párrafo A en la subsección 1 a continuación) y la Acceso de la Oficina Europea de Patentes (EPO) a cualquier resultado de búsqueda de la presente solicitud (consulte el párrafo B en la subsección 1 a continuación).

Si el solicitante opta por no proporcionar una autorización identificada en la subsección 1 a continuación, el solicitante debe optar por no recibir la autorización marcando la casilla correspondiente A o B o ambas en la subsección 2 a continuación.

NOTA: Esta sección de la Hoja de Datos de Solicitud **SÓLO** se revisa y procesa con la presentación **INICIAL** de una solicitud. Después de la presentación inicial de una solicitud, una Hoja de Datos de Solicitud no se puede utilizar para otorgar o rescindir la

autorización de acceso de una oficina de PI extranjera. En su lugar, se debe utilizar el formulario PTO/SB/39 o PTO/SB/69 según corresponda.

1. Autorización para permitir el acceso de una oficina u oficinas extranjeras de propiedad intelectual

A. Intercambio de Documentos de Prioridad (PDX): a menos que se marque la casilla A en la subsección 2 (exclusión voluntaria de la autorización), el abajo firmante otorga a la USPTO autoridad para proporcionar a la Oficina Europea de Patentes (EPO), la Oficina de Patentes de Japón (JPO), la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea (KIPO), la Oficina de Propiedad Intelectual del Estado de la República Popular de China (SIPO), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y cualquier otra oficina de propiedad intelectual extranjera que participe con la USPTO en un acuerdo de intercambio de documentos de prioridad bilateral o multilateral en el que se presente una solicitud extranjera que reivindica la prioridad sobre la solicitud de patente actual, accede a: (1) la solicitud de patente actual tal como se presenta y sus datos bibliográficos relacionados, (2) cualquier solicitud extranjera o nacional a la que se le otorgue prioridad o beneficio se reivindica por la presente solicitud y sus datos bibliográficos relacionados, y (3) la fecha de presentación de esta Autorización. Ver 37 CFR 1.14 (h) (1).

B. Resultados de búsqueda de la solicitud de EE. UU. a la EPO: a menos que se marque la casilla B en la subsección 2 (exclusión voluntaria de la autorización), el abajo firmante otorga a la USPTO la autoridad para proporcionar a la EPO acceso a los datos bibliográficos y los resultados de búsqueda de la solicitud de patente actual cuando se presenta una solicitud de patente europea que reivindica la prioridad sobre la solicitud de patente actual. Consulte 37 CFR 1.14 (h) (2).

Se recuerda al solicitante que la Regla 141(1) EPC (Convenio de Patente Europea) de la EPO requiere que los solicitantes presenten una copia de los resultados de la búsqueda de la presente solicitud sin demora en una solicitud de patente europea que reivindique la prioridad de la presente solicitud.

2. Exclusión voluntaria de autorizaciones para permitir el acceso de una oficina de propiedad intelectual extranjera

- A. El solicitante **NO** autoriza a la USPTO a permitir que una oficina de PI extranjera participante acceda a la solicitud tal como se presentó. Si se marca esta casilla, la USPTO no proporcionará a una oficina de PI extranjera participante ningún documento ni información identificados en la subsección 1A anterior.
- ☐ B. El solicitante **NO** autoriza a la USPTO a transmitir a la EPO ningún

resultado de búsqueda de la solicitud de patente actual. Si esta casilla está marcada, la USPTO no proporcionará a la EPO los resultados de búsqueda de la solicitud actual.

NOTA: Una vez que la solicitud se haya publicado o esté disponible públicamente, la USPTO puede proporcionar acceso a la solicitud de acuerdo con el 37 CFR 1.14.

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado	HISEN.046A
		Número de Solicitud	
Título de la invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE ROTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS		

10 Información del Solicitante:

Proporcionar información de cesión en esta sección no sustituye el cumplimiento de ningún requisito de la parte 3 del Título 37 del CFR para que la Oficina registre una cesión.			
Solicitante	1	Suprimir	
Si el solicitante es el inventor (o el inventor conjunto o los inventores restantes en virtud del 37 CFR 1.45), no se debe completar esta sección. La información que se proporcionará en esta sección es el nombre y la dirección del representante legal que es el solicitante en virtud del 37 CFR 1.43; o el nombre y la dirección del cesionario, la persona a quien el inventor tiene la obligación de ceder la invención, o la persona que de otra manera muestra suficiente interés de propiedad en el asunto que es el solicitante en virtud del 37 CFR 1.46. Si el solicitante es un solicitante en virtud del 37 CFR 1.46 (cesionario, persona a quien el inventor está obligado a ceder, o persona que de otra manera muestra suficiente interés de propiedad) junto con uno o más			

inventores conjuntos, entonces el o los inventores conjuntos que también son los solicitantes debe identificarse en esta sección.			
Borrar			
• Cesionario		Representante Legal en virtud del 35 U.S.C. 117	
Persona a quien el inventor está obligado a ceder.		Inventor conjunto Persona que muestra suficiente interés de propiedad	
Si el solicitante es el representante legal, indique la autoridad para presentar la solicitud de patente, el inventor es:			
Nombre del inventor fallecido o legalmente incapacitado:			
Si el solicitante es una organización, marque aquí. ☒			
Nombre de la Organización		Senninger Irrigation, Inc.	
Información de Dirección de Correspondencia para el Solicitante:			
Dirección 1		13505 Granville Avenue	
Dirección 2			
Ciudad		Clermont	Estado/Provincia FL
País	Estados Unidos	Código Postal	34711
Número de teléfono		Números de Fax	
Dirección de correo			

electrónico	
Se pueden generar Datos Adicionales del Solicitante dentro de este formulario seleccionando el botón Agregar.	Agregar

Información del cesionario, incluida la información del cesionario no solicitante:

5

Proporcionar información de cesión en esta sección no sustituye el cumplimiento de ningún requisito de la parte 3 del Título 37 del CFR para que la Oficina registre una cesión.

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado	HISEN.046A
		Número de Solicitud	
Título de la invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS		

Cesionario	1			
Complete esta sección si se desea incluir información sobre el cesionario, incluida la información del cesionario no solicitante, en la publicación de la solicitud de patente. Un cesionario-solicitante identificado en la sección "Información del solicitante" aparecerá en la publicación de la solicitud de patente como solicitante. Para un cesionario-solicitante, complete esta sección solo si la identificación como cesionario también se desea en la publicación de la solicitud de patente.				
				Suprimir
Si el cesionario o cesionario no solicitante es una organización, marque aquí. ☐				
Prefijo	Nombre de pila	Segundo nombre	Apellido	Sufijo
Información de la dirección de correspondencia del cesionario, incluido el cesionario				

no solicitante:			
Dirección 1			
Dirección 2			
Ciudad		Estado/Provincia	
País ⁱ		Código Postal	
Número de teléfono		Número de Fax	
Dirección de correo electrónico			
Se pueden generar datos adicionales del cesionario o cesionario no solicitante dentro de este formulario seleccionando el botón Agregar.			Agregar

Firma:

Suprimir

NOTA: Esta Hoja de Datos de Solicitud debe estar firmada de conformidad con el 37 CFR 1.33 (b). **Sin embargo, si esta hoja de datos de la solicitud se presenta con la presentación INICIAL de la solicitud y la casilla A o B no está marcada en la subsección 2 de la sección “Autorización o exclusión de autorización para permitir el acceso”, entonces este formulario también debe ser firmado de conformidad con 37 CFR 1.14 (c).**

Esta Hoja de Datos de Solicitud **debe** estar firmada por un profesional de patentes si uno o más de los solicitantes es una entidad jurídica (por ejemplo, corporación o asociación). Si los solicitantes son dos o más inventores conjuntos, este

formulario debe estar firmado por un profesional de patentes, **todos** los inventores conjuntos que sean el solicitante o uno o más inventores-solicitantes conjuntos a los que se les haya otorgado un poder de abogado (por ejemplo, consulte el formulario PTO de la USPTO/AIA/81) en nombre de todos los inventores-solicitantes conjuntos. Consulte el 37 CFR 1.4 (d) para conocer la forma de realizar firmas y certificaciones.

Firma	/James F. Herkenhoff/			Fecha (AAAA-MM-DD)	2020-06-12
Nombre de pila	James F.	Apellido	Herkenhoff	Número de Registro	51241
Se puede generar una firma adicional dentro de este formulario seleccionando el botón Agregar.					Agregar

PTO/AIA/14 (02-18)

Aprobado para uso hasta 11/30/2020. OMB 0651-0032

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos;

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

- 5 En virtud de la Ley de Reducción de Papeleo de 1995, no se requiere que las personas respondan a una recolección de información a menos que se visualice un número de control OMB válido.

Hoja de Datos de Solicitud de conformidad con el 37 CFR 1.76		Número de expediente de abogado	HISEN.046A
		Número de Solicitud	
Título de la invención	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS		

- 10 Esta recopilación de información es requerida por el 37 CFR 1.76. La información es necesaria para obtener o retener un beneficio por parte del público que debe presentar (y por la USPTO para procesar) una solicitud. La confidencialidad se rige por 35 U.S.C. 122 y 37 CFR 1.14. Se estima que esta recopilación tomará 23 minutos en completarse, incluida la recopilación,
- 15 preparación y envío del formulario de hoja de datos de la solicitud completa a la USPTO. El tiempo variará según el caso individual. Cualquier comentario sobre la cantidad de tiempo que necesita para completar este formulario y/o sugerencias para reducir esta carga, debe enviarse al Director de Información, Oficina de Patentes y Marcas de EE. UU., Departamento de Comercio de EE.
- 20 UU., P.o. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. NO ENVÍE TARIFAS NI FORMULARIOS COMPLETOS A ESTA DIRECCIÓN. ENVIAR A: Comisionado de Patentes, P.o. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Declaración de la ley de privacidad

La Ley de Privacidad de 1974 (P.L. 93-579) requiere que se le proporcione cierta información en relación con la presentación del formulario adjunto relacionado con una solicitud de patente o patente. De acuerdo con lo anterior, de conformidad con los requisitos de ley, tenga en cuenta que: (1) la autoridad general para la recopilación de esta información es 35 U.S.C. 2 (b) (2); (2) el suministro de la información solicitada es voluntario; y (3) el propósito principal para el cual la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de EE. UU. utiliza la información es procesar y/o examinar su presentación relacionada con una solicitud de patente o patente. Si no proporciona la información solicitada, es posible que la Oficina de Patentes y Marcas de EE. UU. no pueda procesar y/o examinar su presentación, lo que puede resultar en la terminación del procedimiento o el abandono de la solicitud o la expiración de la patente.

La información proporcionada por usted en este formulario estará sujeta a los siguientes usos rutinarios:

1. La información contenida en este formulario se tratará de forma confidencial en la medida permitida por la Ley de Libertad de Información (5 U.S.C. 552) y la Ley de Privacidad (5 U.S.C. 552a). Los registros de este sistema de registros se pueden divulgar al Departamento de Justicia para determinar si la Ley de Libertad de Información requiere la divulgación de estos registros.
2. Un registro de este sistema de registros puede ser divulgado, como un uso rutinario, en el curso de la presentación de evidencia a un tribunal, magistrado o tribunal administrativo, incluyendo divulgaciones al abogado contrario en el curso

de las negociaciones del acuerdo.

3. Un registro en este sistema de registros puede ser divulgado, como un uso rutinario, a un Miembro del Congreso que presente una solicitud que involucre a una persona, a quien pertenece el registro, cuando la persona haya solicitado asistencia del Miembro con respecto al tema. del registro.
4. Un registro en este sistema de registros se puede divulgar, como uso rutinario, a un contratista de la Agencia que necesite la información para ejecutar un contrato. Los destinatarios de la información deberán cumplir con los requisitos de la Ley de Privacidad de 1974, según enmendada, de conformidad con 5 U.S.C. 552a (m).
5. Un registro relacionado con una Solicitud Internacional presentada en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes en este sistema de registros puede ser divulgado, como uso rutinario, a la Oficina Internacional de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, de conformidad con el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.
6. Un registro en este sistema de registros puede ser divulgado, como uso rutinario, a otra agencia federal para propósitos de revisión de Seguridad Nacional (35 USC 181) y para revisión de conformidad con la Ley de Energía Atómica (42 U SC 218 (c)).
7. Un registro de este sistema de registros se puede divulgar, como uso de rutina, al Administrador, Servicios Generales o su designado, durante una inspección de registros realizada por GSA como parte de la responsabilidad de esa agencia de

recomendar mejoras en los registros. prácticas y programas de gestión, bajo la autoridad de 44 USC 2904 y 2906. Dicha divulgación se realizará de acuerdo con las regulaciones de la GSA que rigen la inspección de registros para este propósito, y cualquier otra directiva pertinente (es decir, GSA o Comercio). Dicha divulgación no se utilizará para tomar determinaciones sobre personas.

8. Un registro de este sistema de registros puede ser divulgado, como uso rutinario, al público después de la publicación de la solicitud de conformidad con 35 U.S.C. 122 (b) o la emisión de una patente de conformidad con 35 U.S.C. 151. Además, un registro puede ser divulgado, sujeto a las limitaciones de 37 CFR 1.14, como un uso rutinario, al público si el registro se presentó en una solicitud que se abandonó o en la cual se terminaron los procedimientos y cuya solicitud se hace referencia. ya sea mediante una solicitud publicada, una solicitud abierta a inspecciones públicas o una patente emitida.
9. Un registro de este sistema de registros se puede divulgar, como uso de rutina, a una agencia de aplicación de la ley federal, estatal o local, si la USPTO tiene conocimiento de una violación o posible violación de la ley o regulaciones.

88

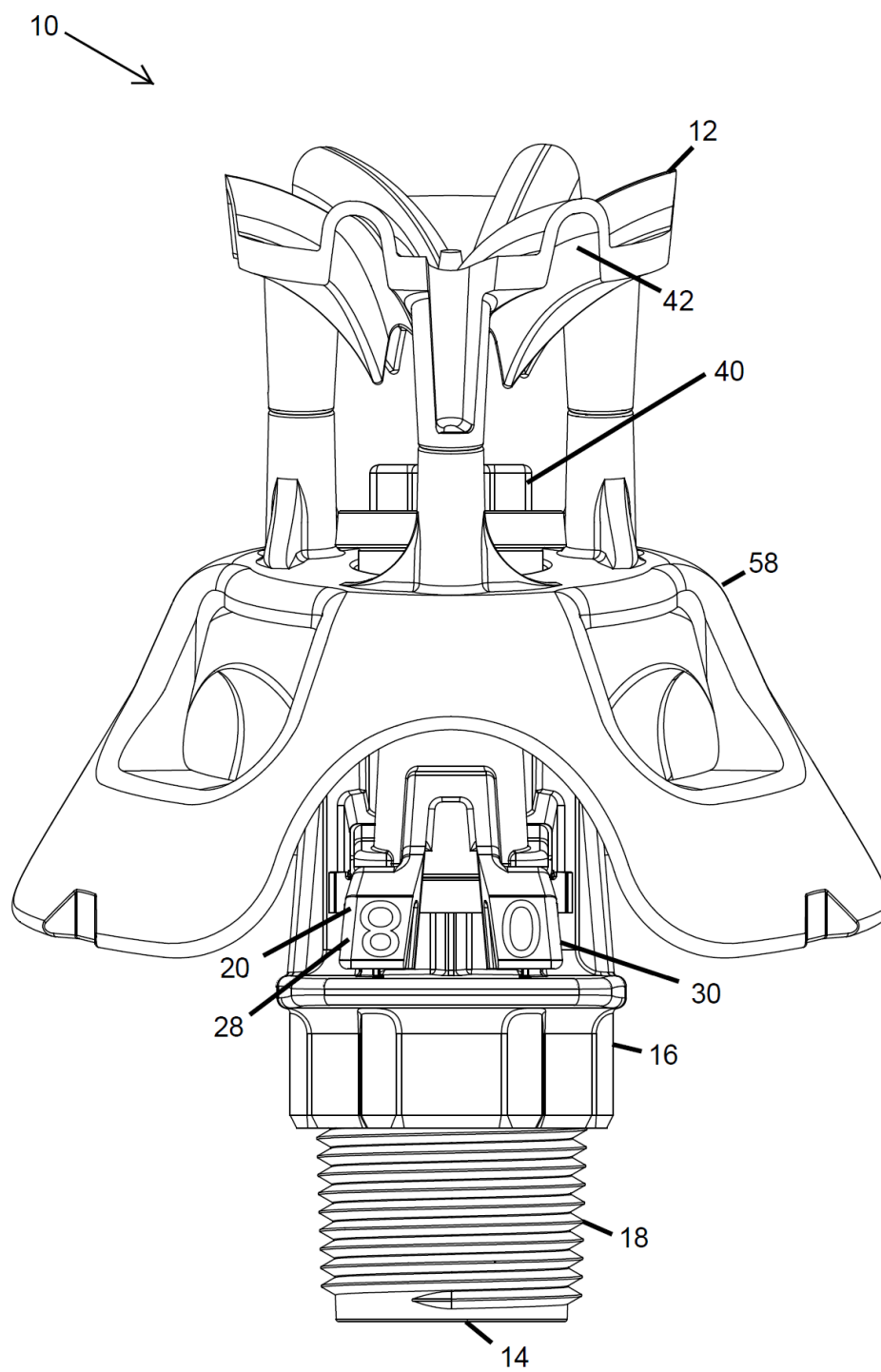


FIG. 1

89

10

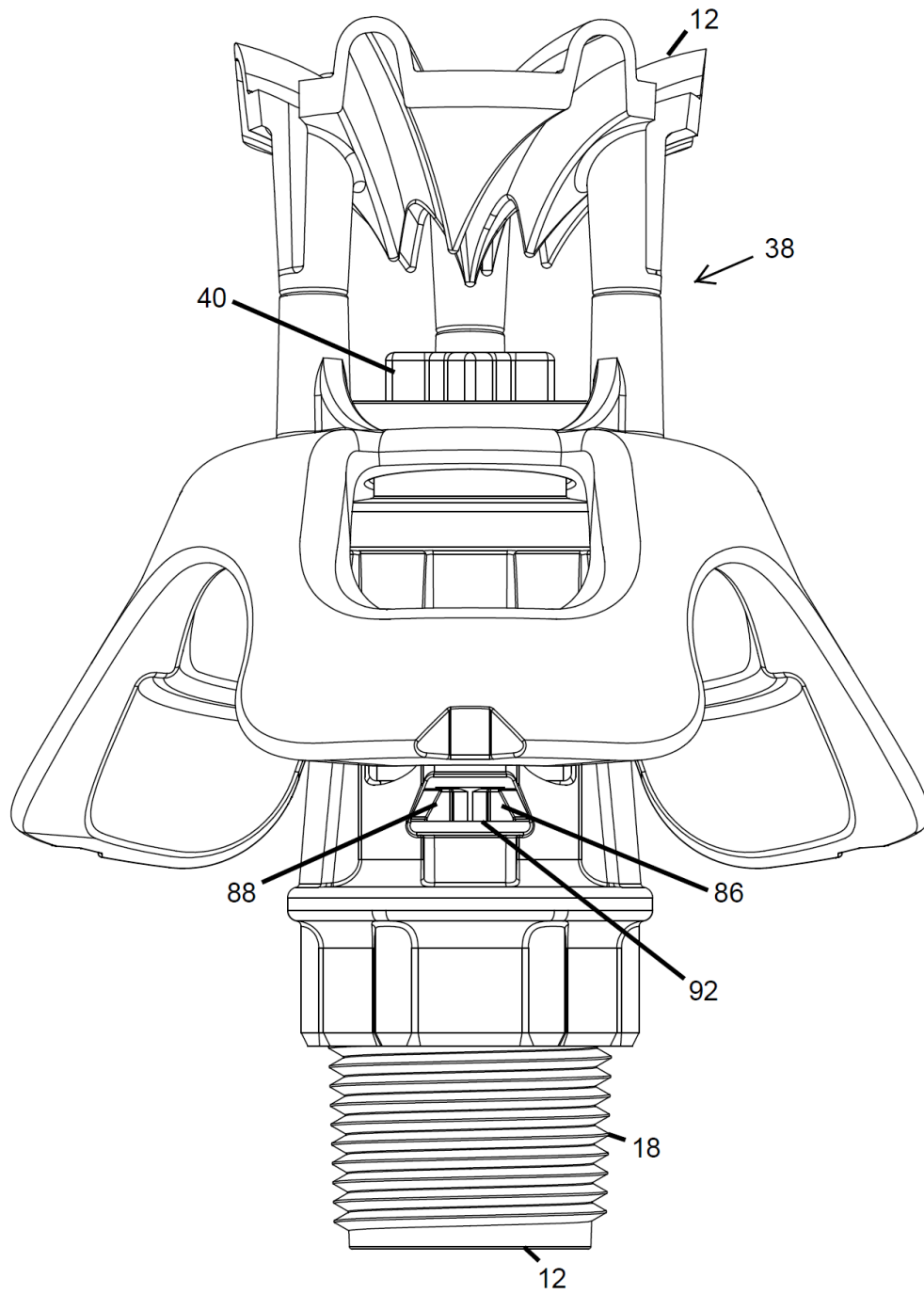


FIG. 2

90

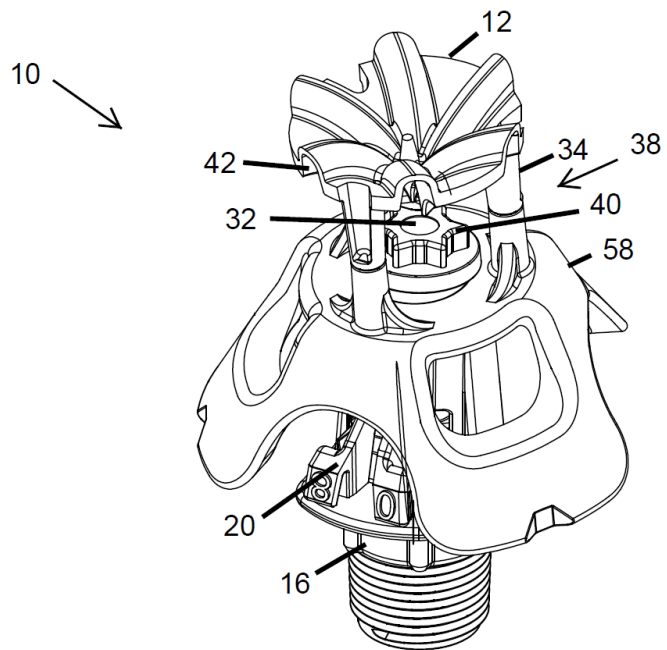


FIG. 3

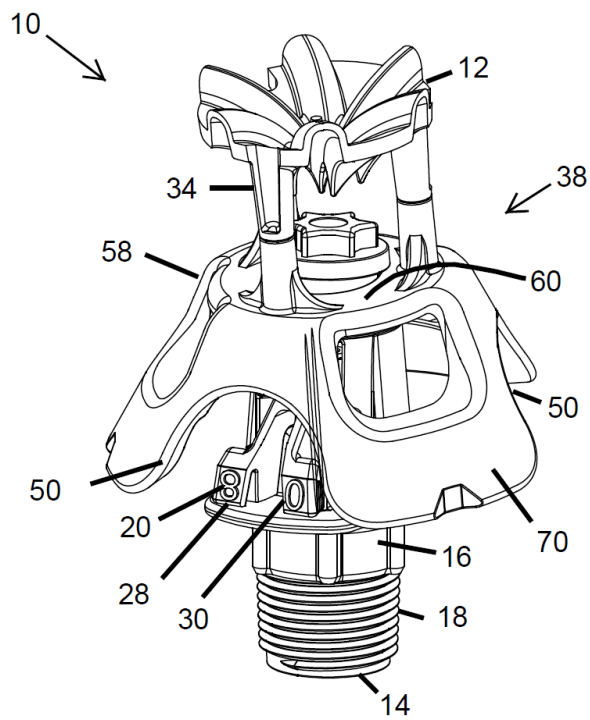


FIG. 4

91

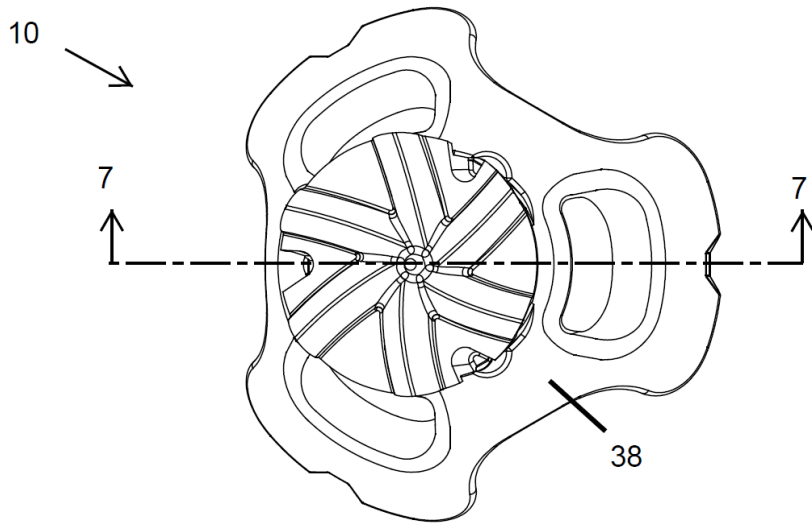


FIG. 6

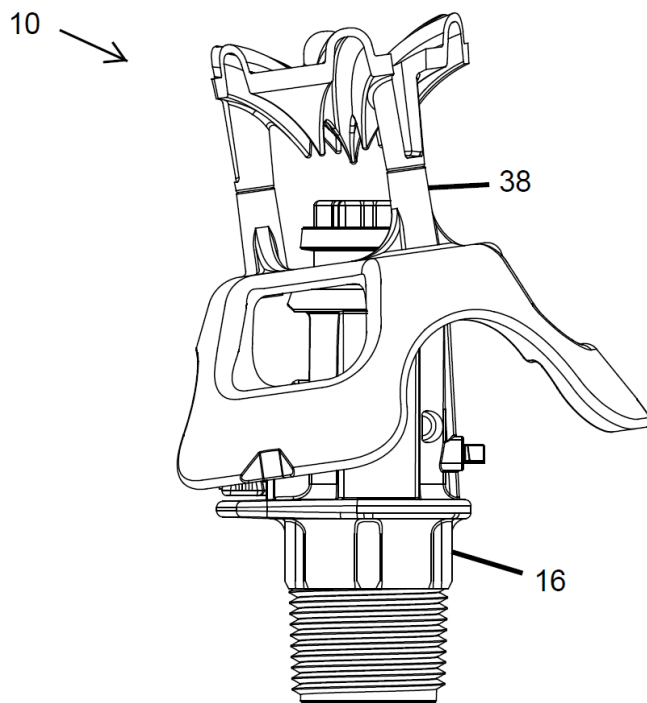
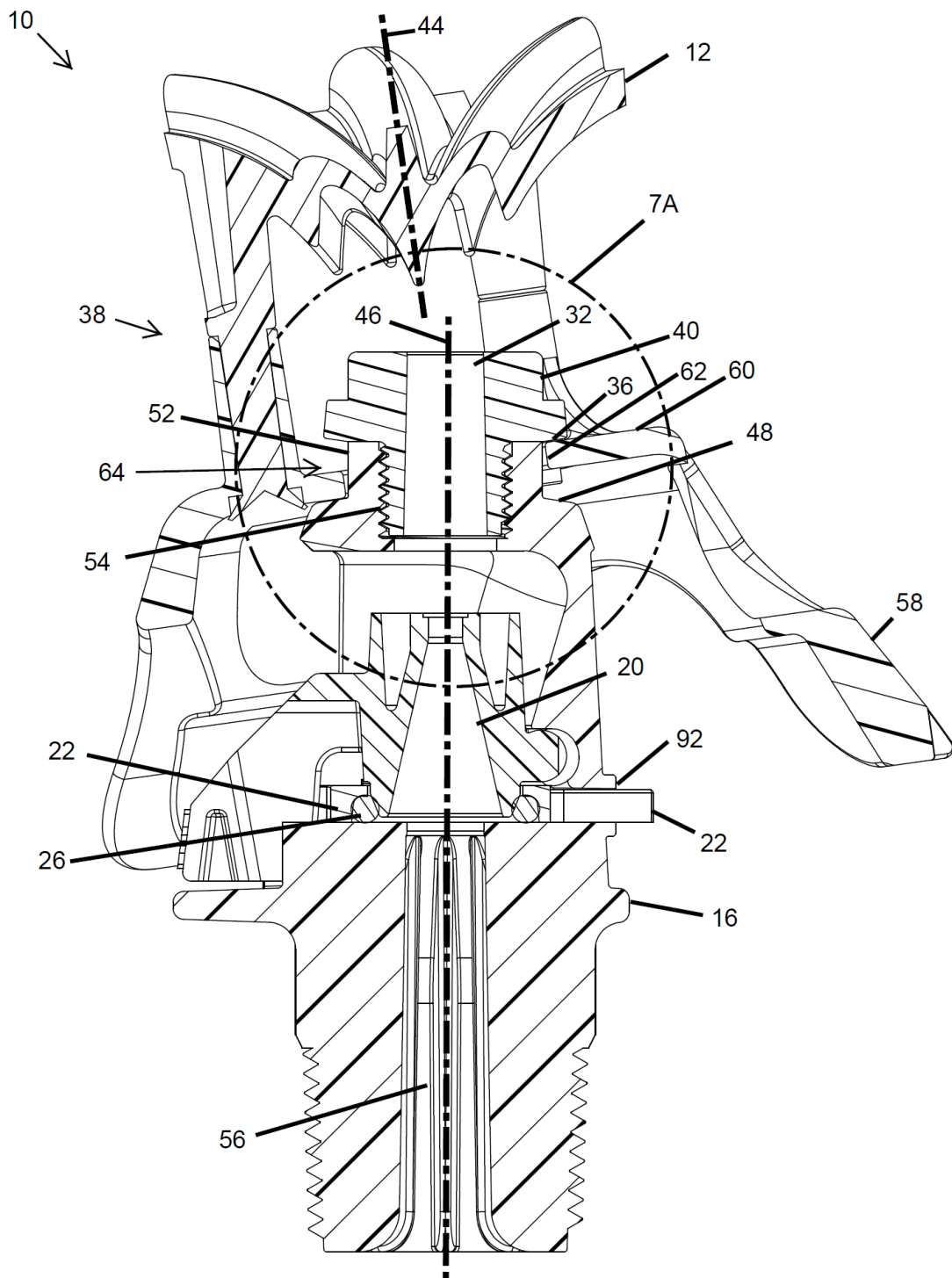


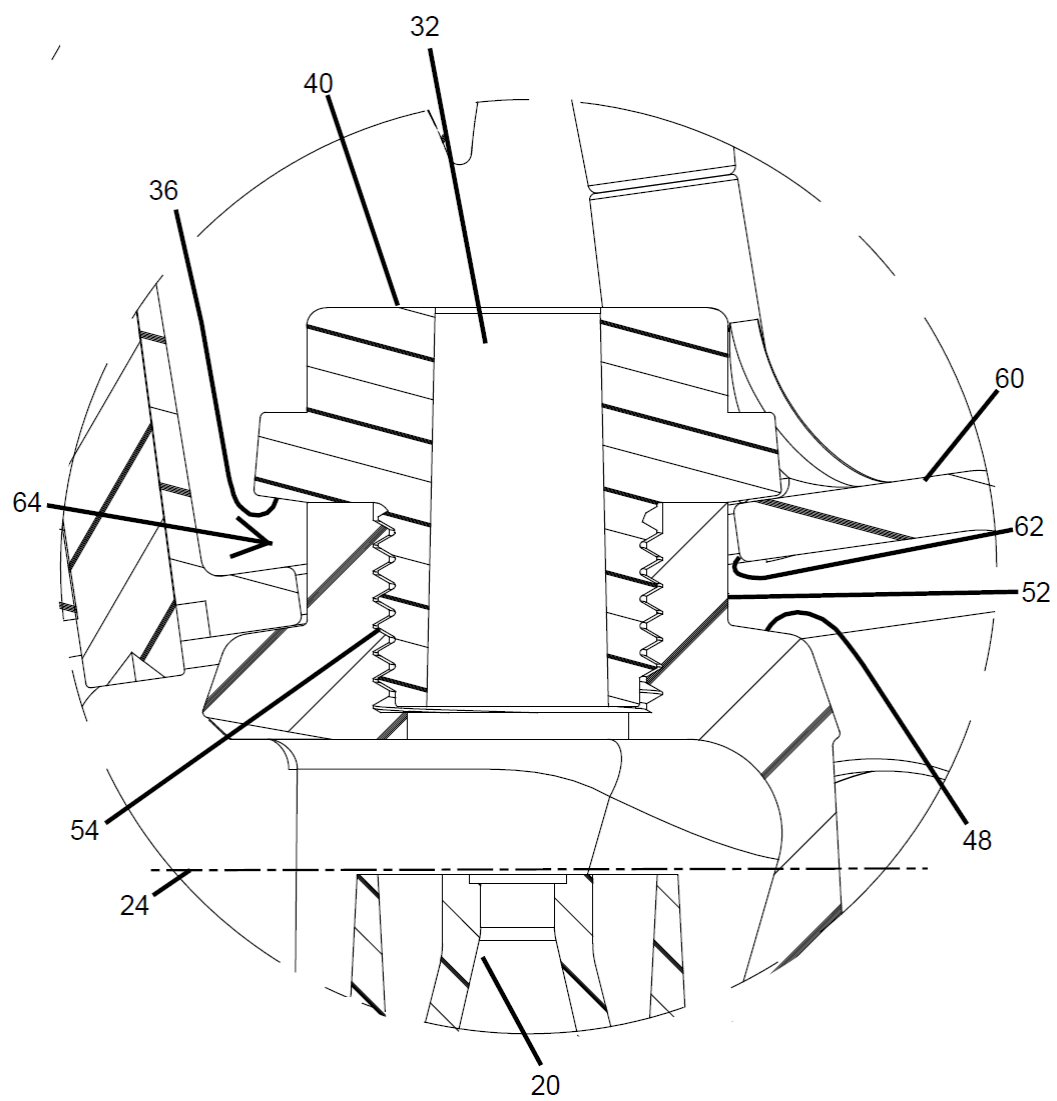
FIG. 5

92



Sección 7-7

FIG. 7



Detalle 7A

FIG. 7A

94

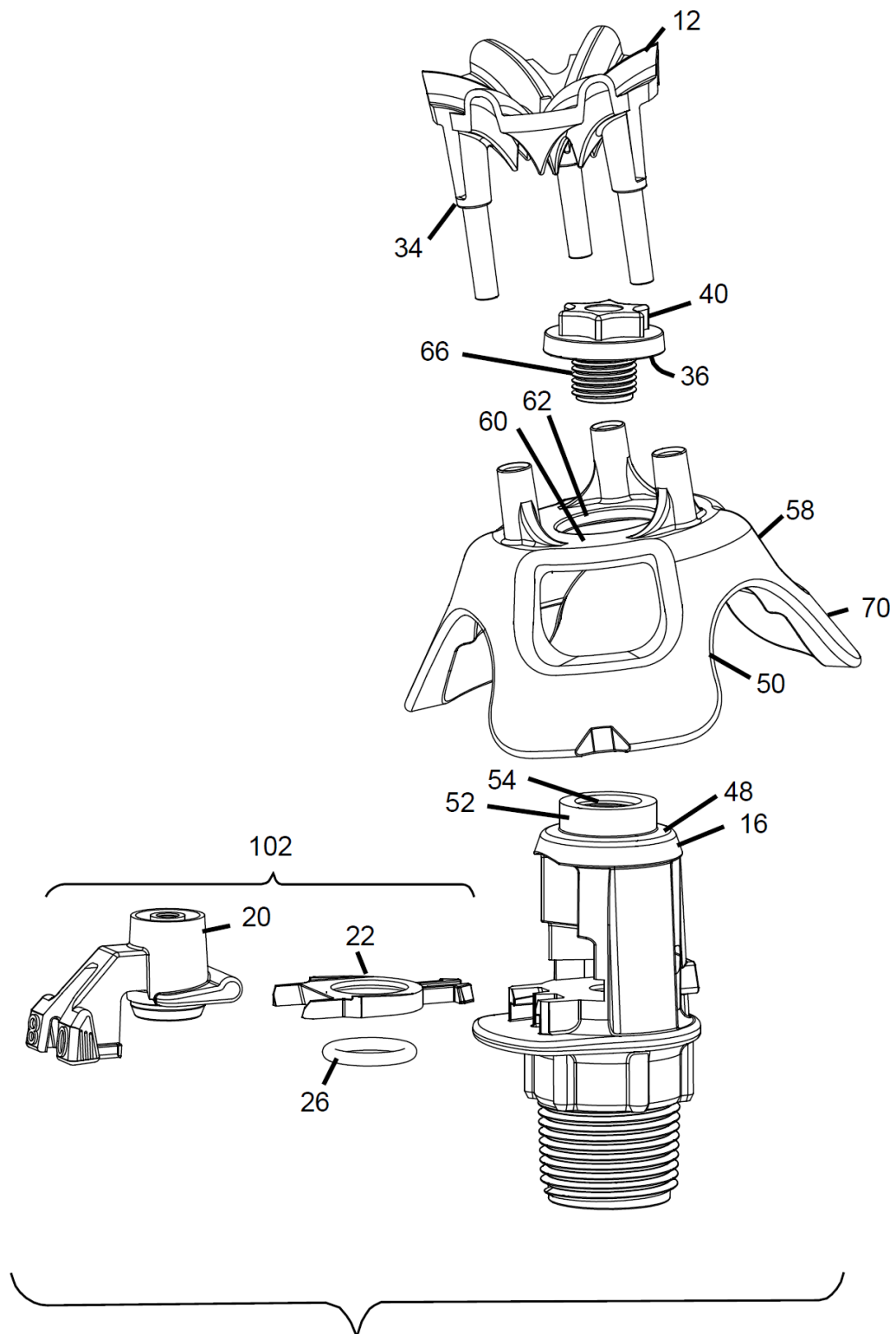


FIG. 8

95

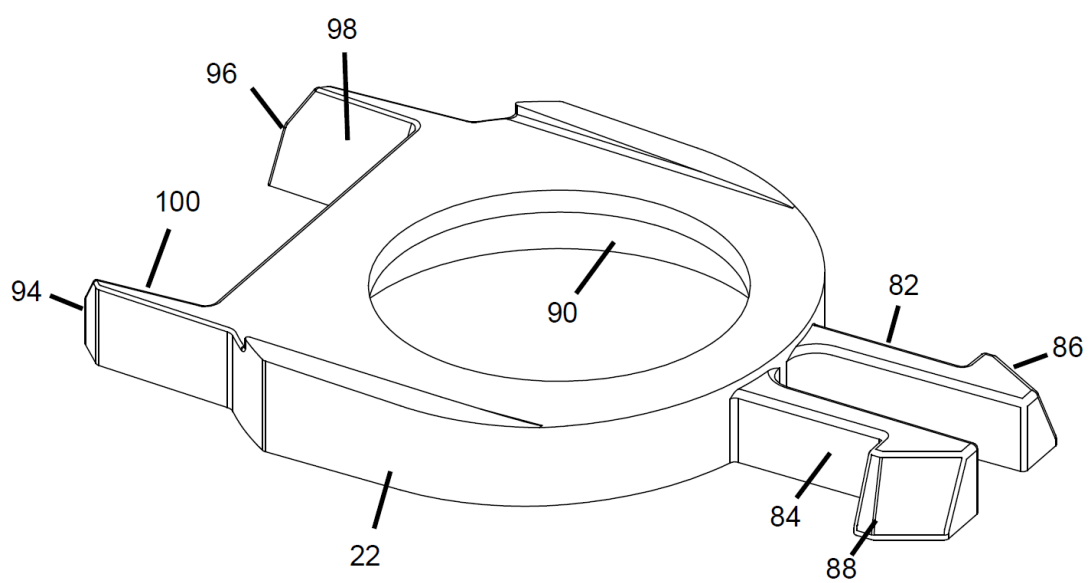
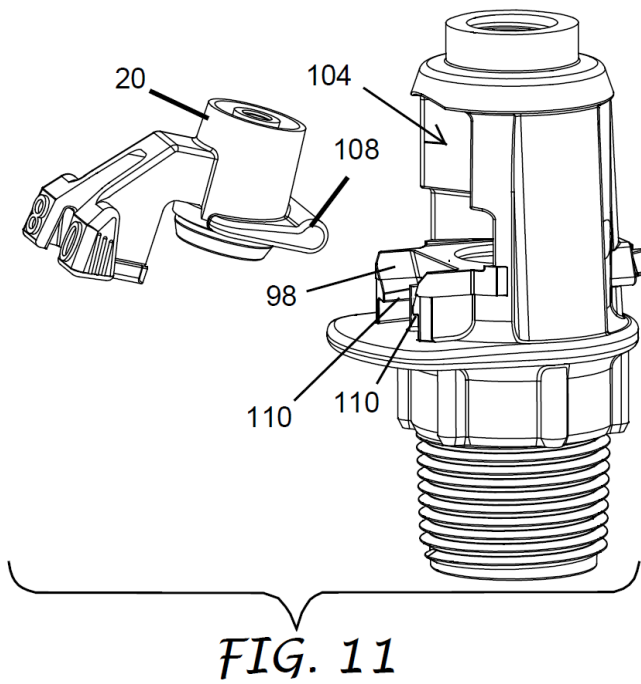
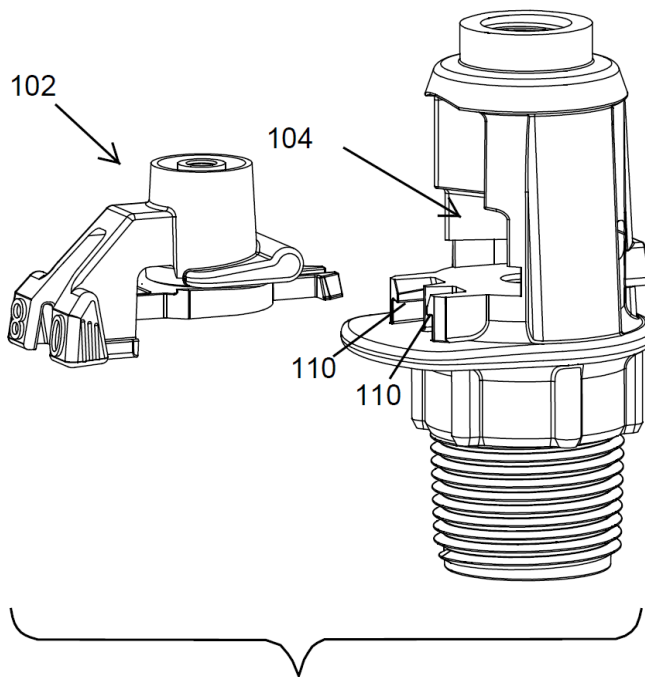
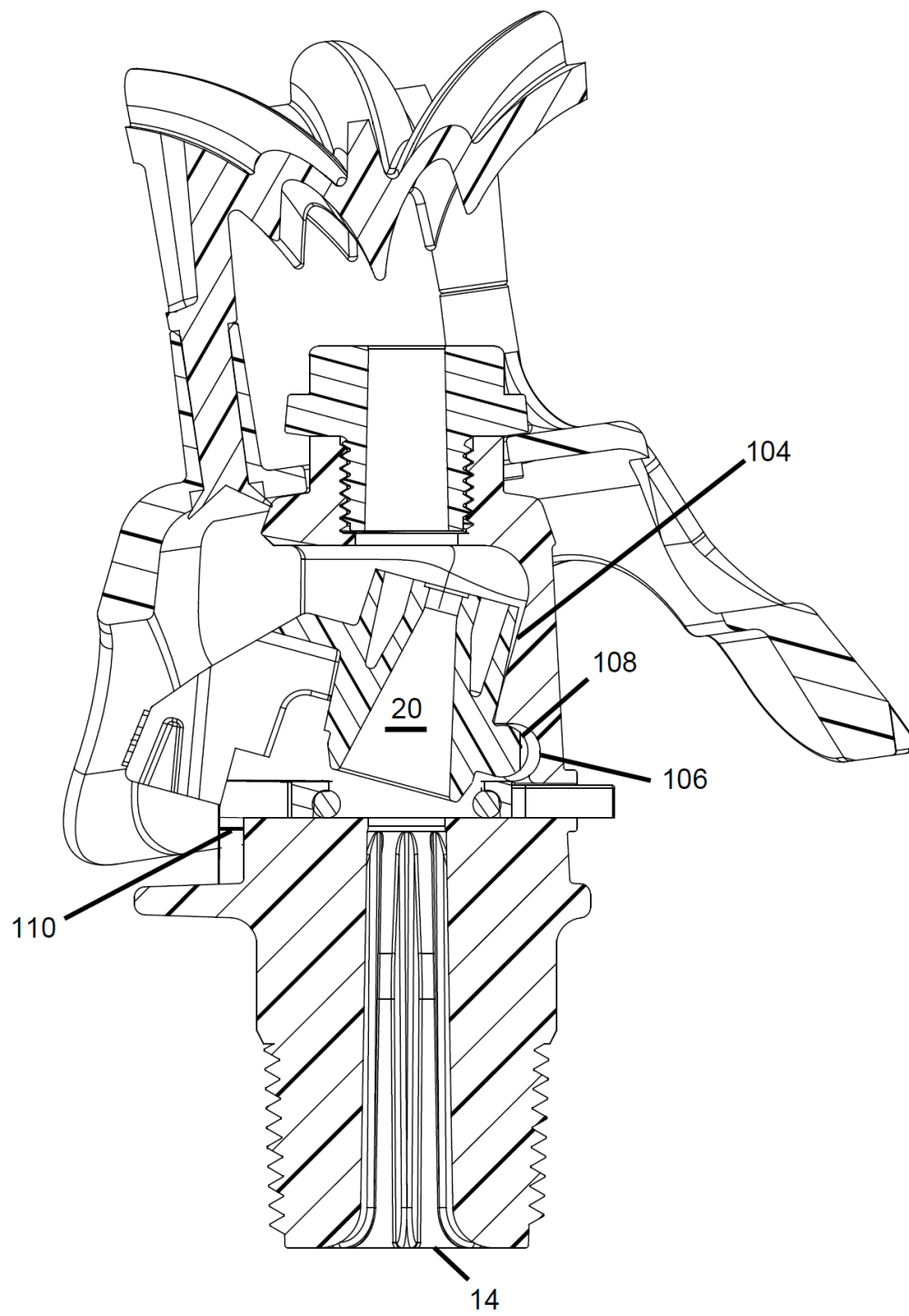


FIG. 9



*FIG. 12*

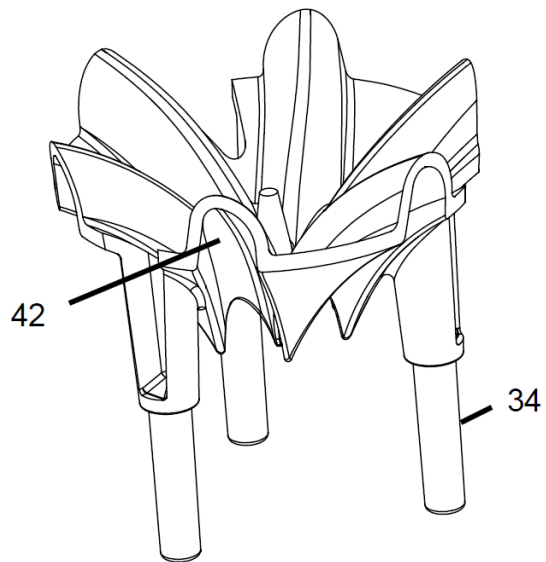


FIG. 13

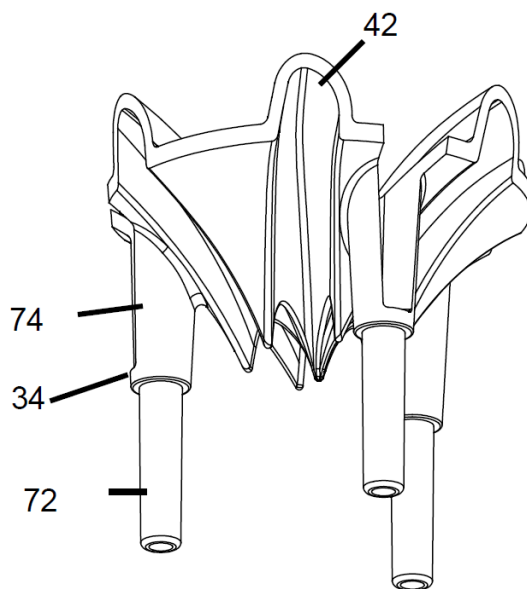


FIG. 14

99

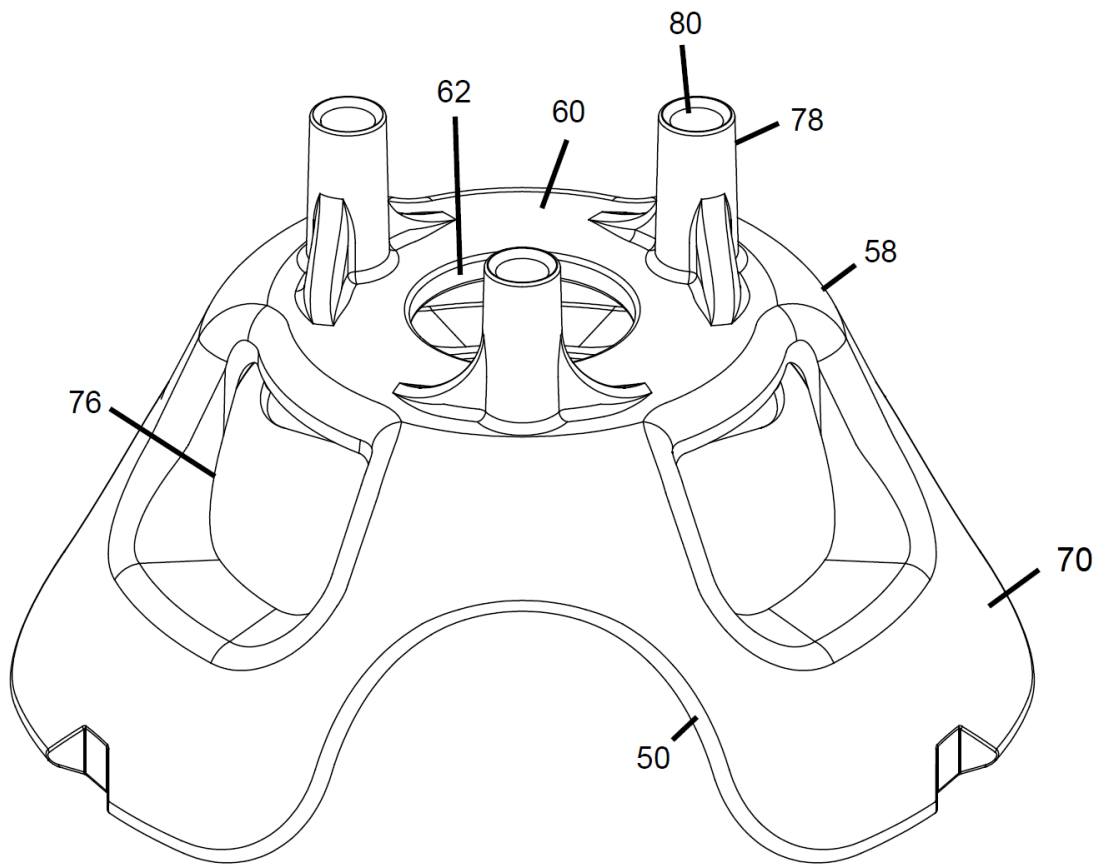


FIG. 15

100

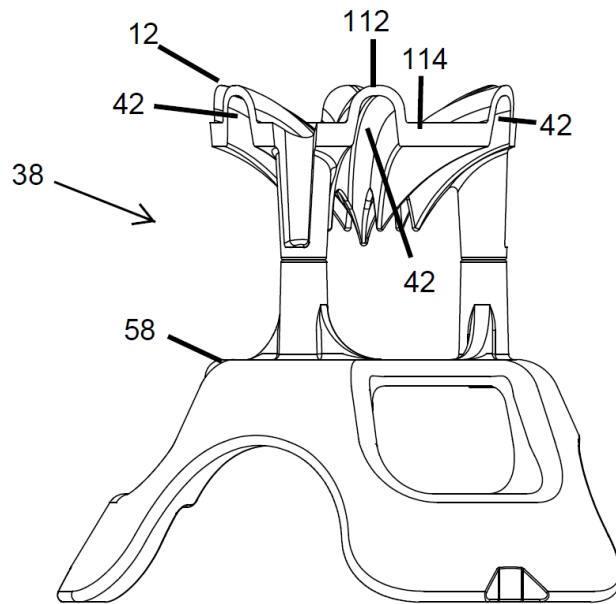


FIG. 16

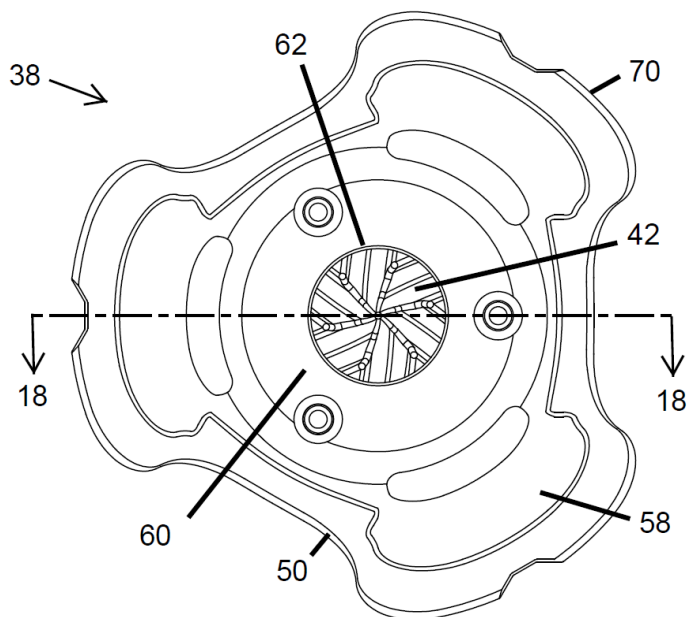


FIG. 17

101

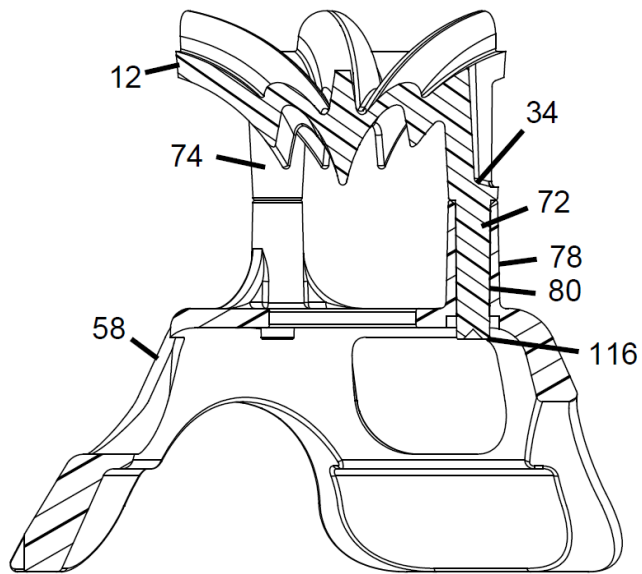


FIG. 18

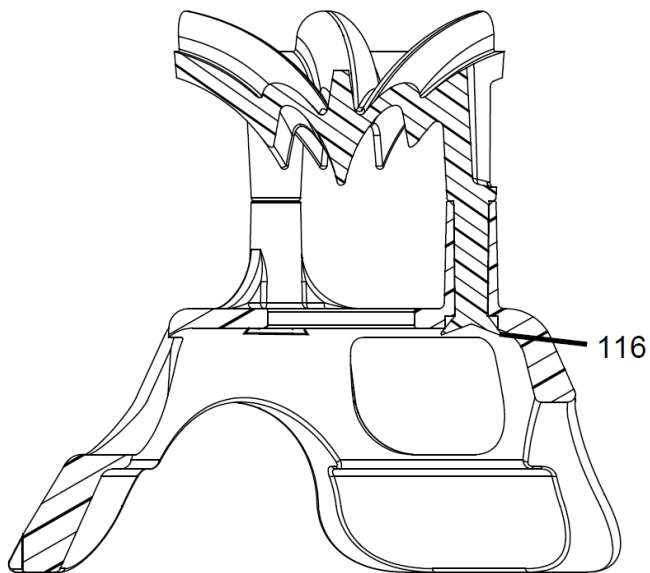


FIG. 18A

102

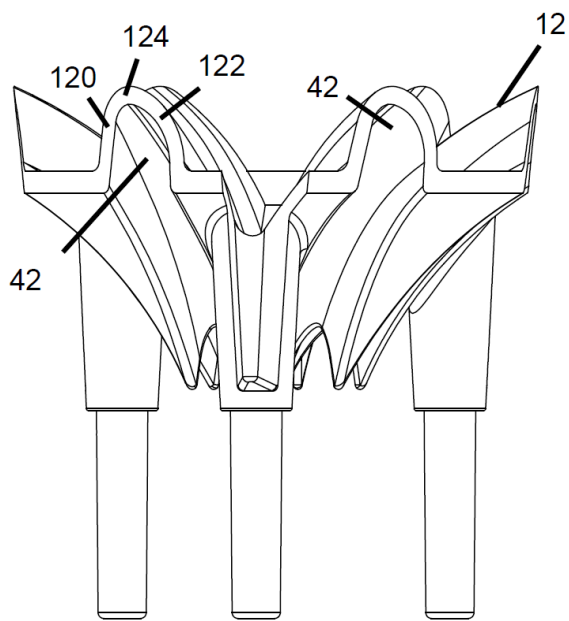


FIG. 19

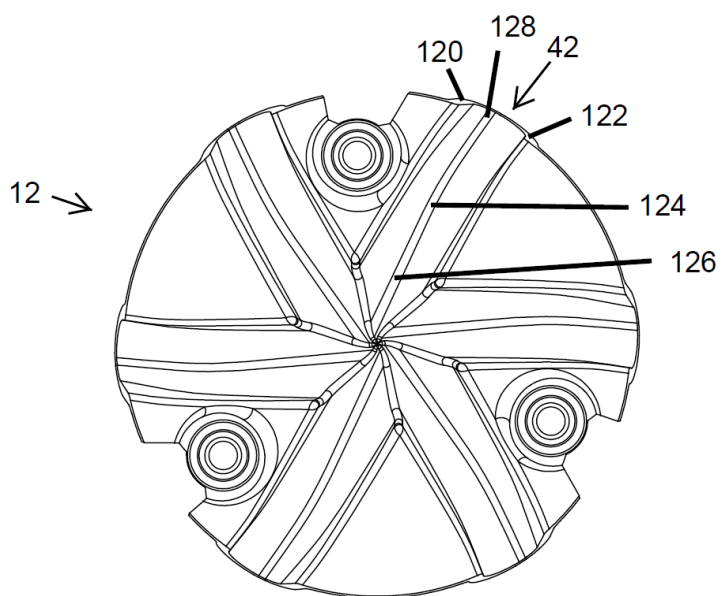


FIG. 20

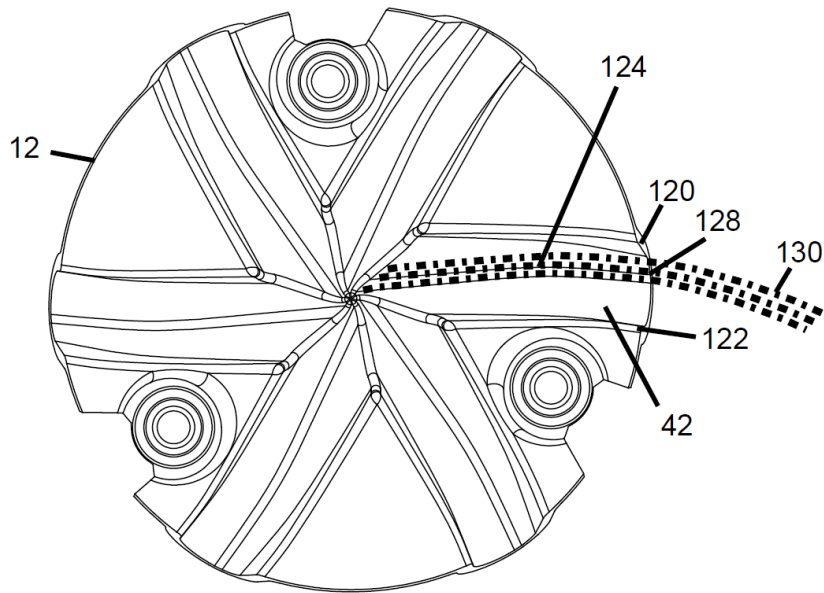


FIG. 21

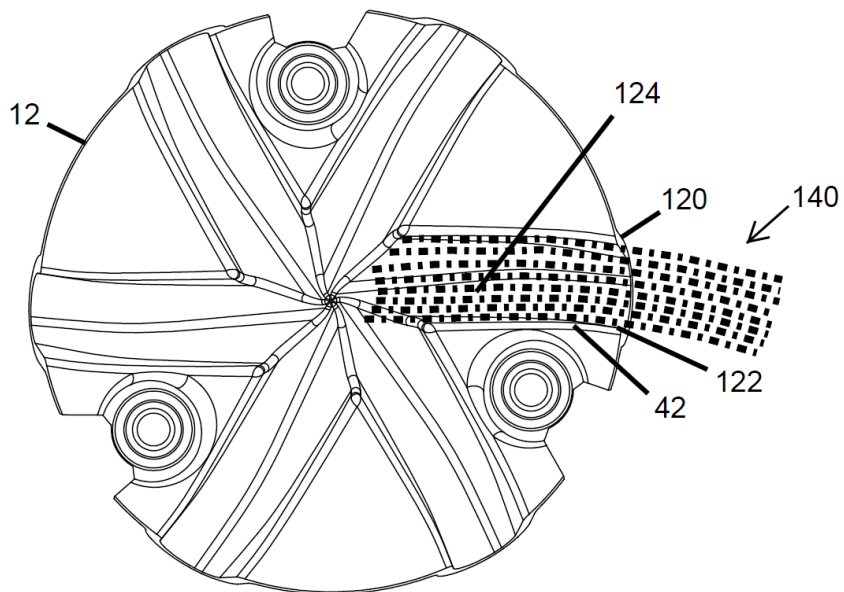
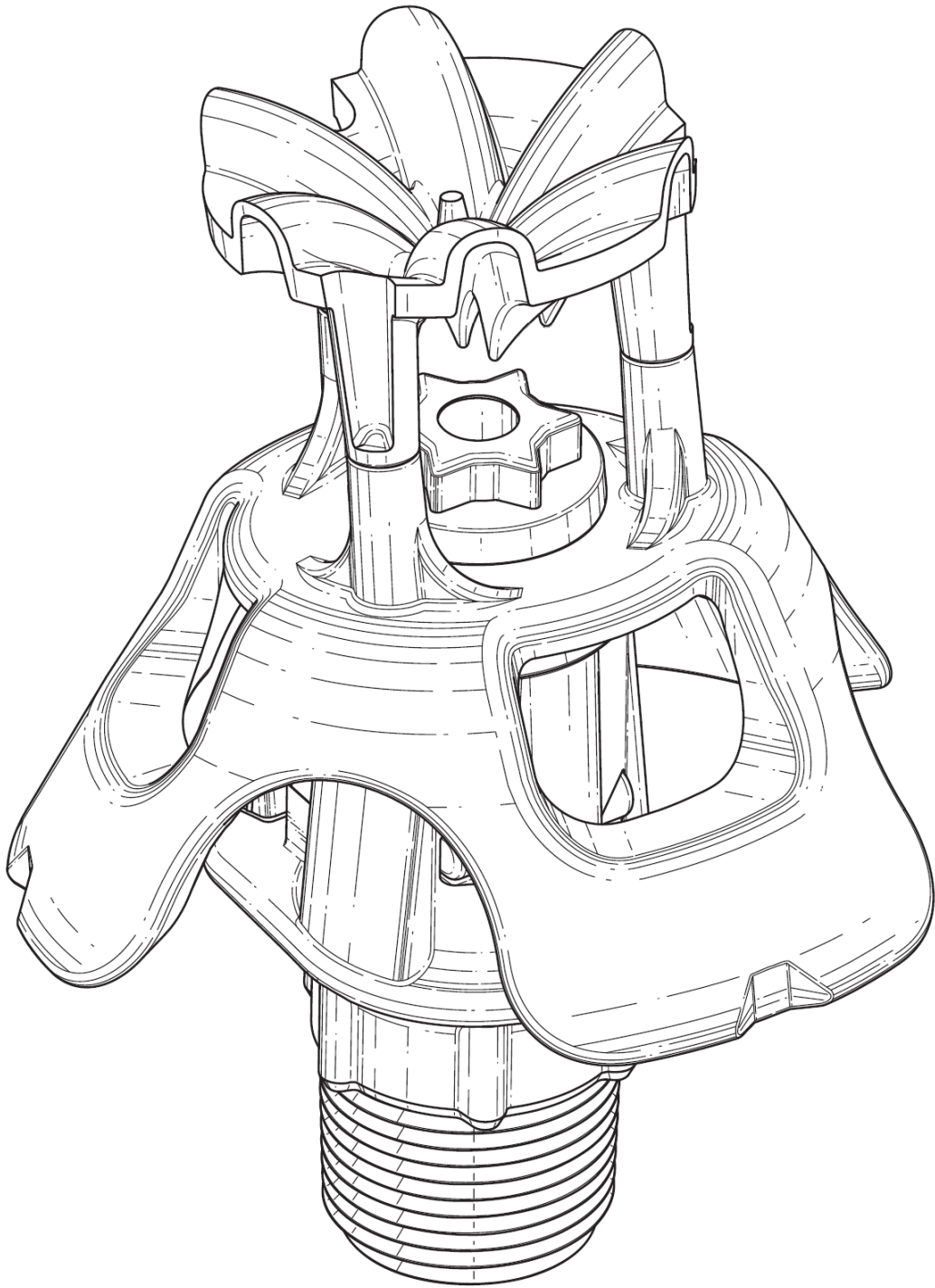
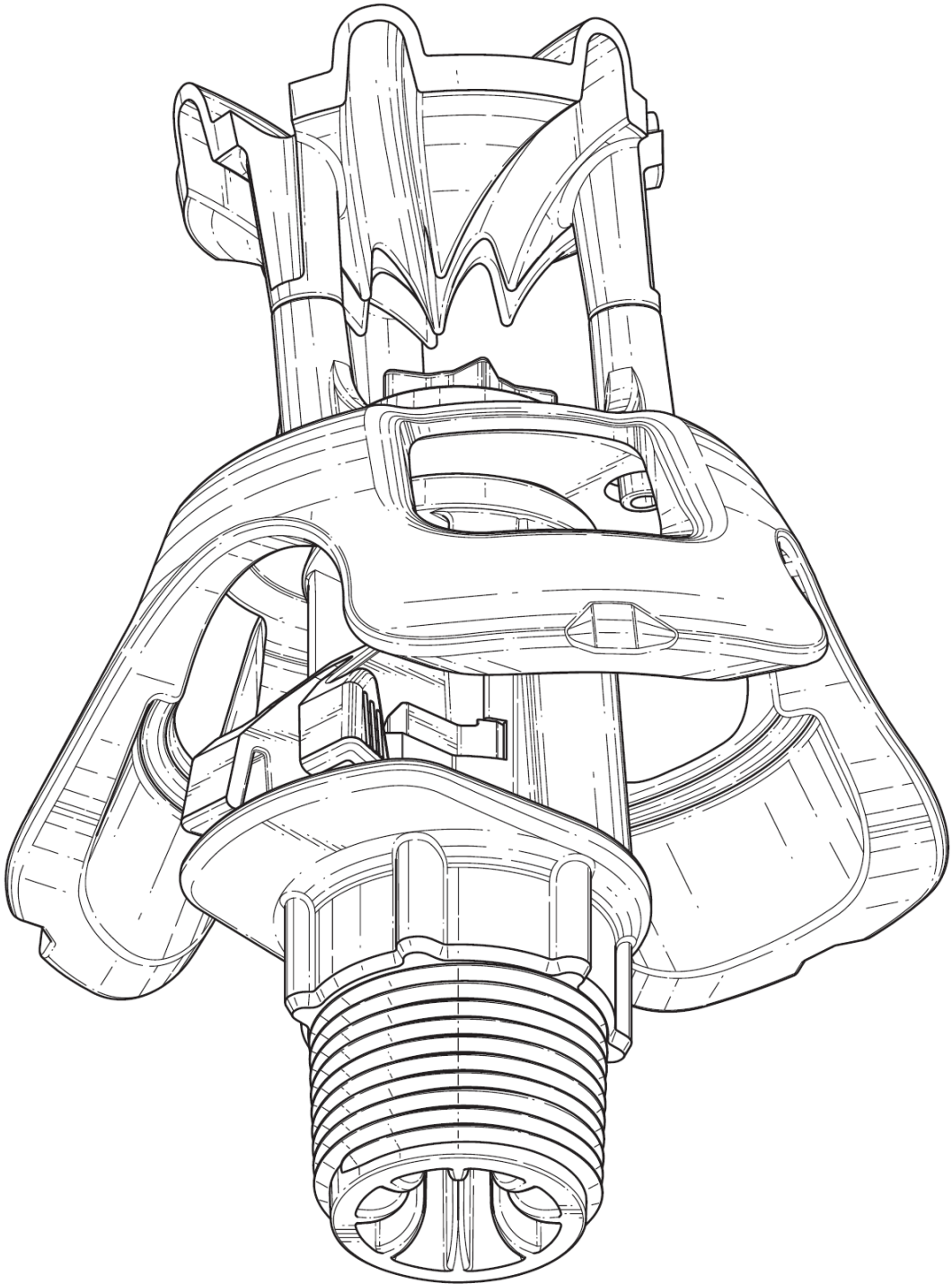
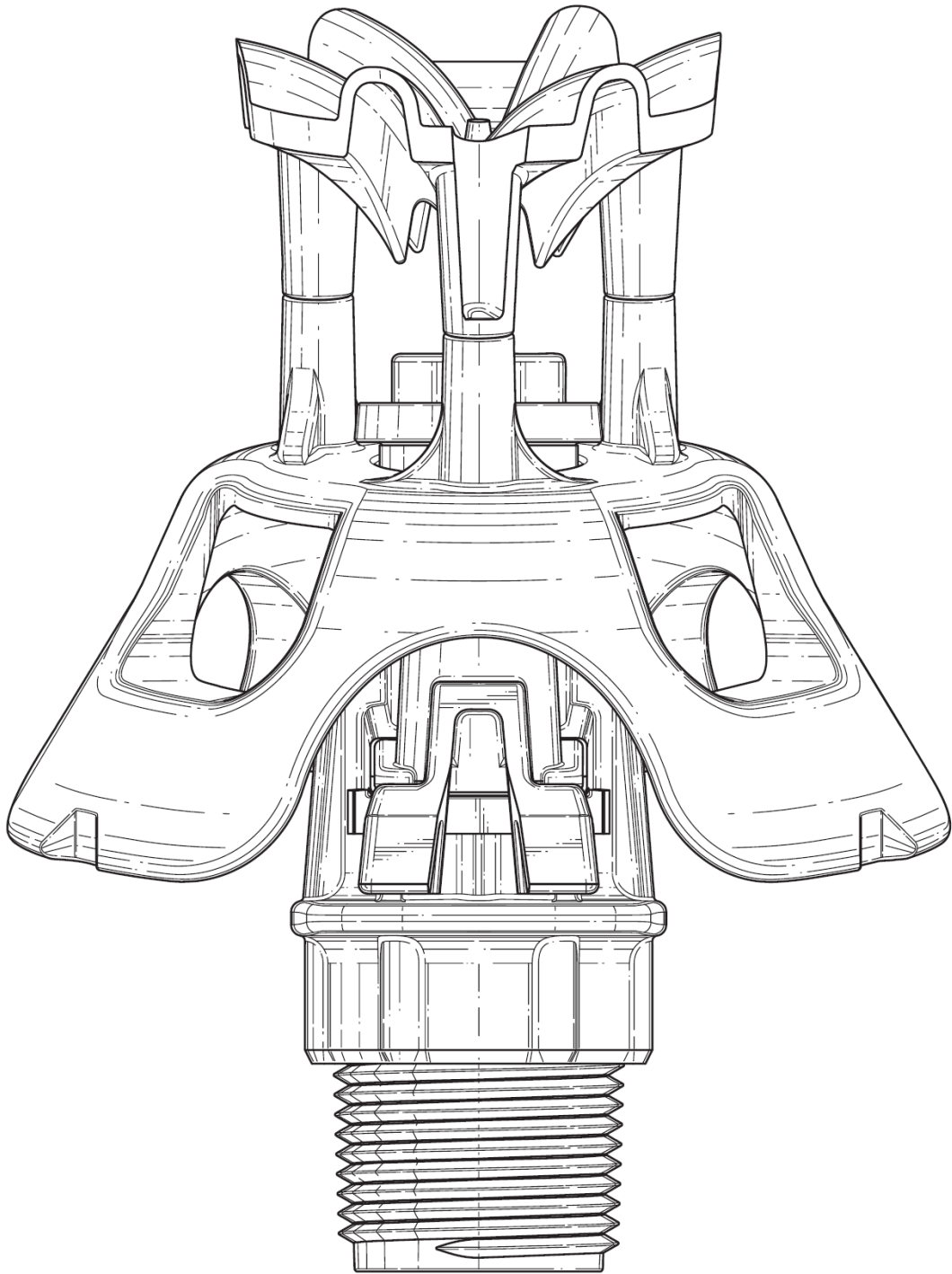
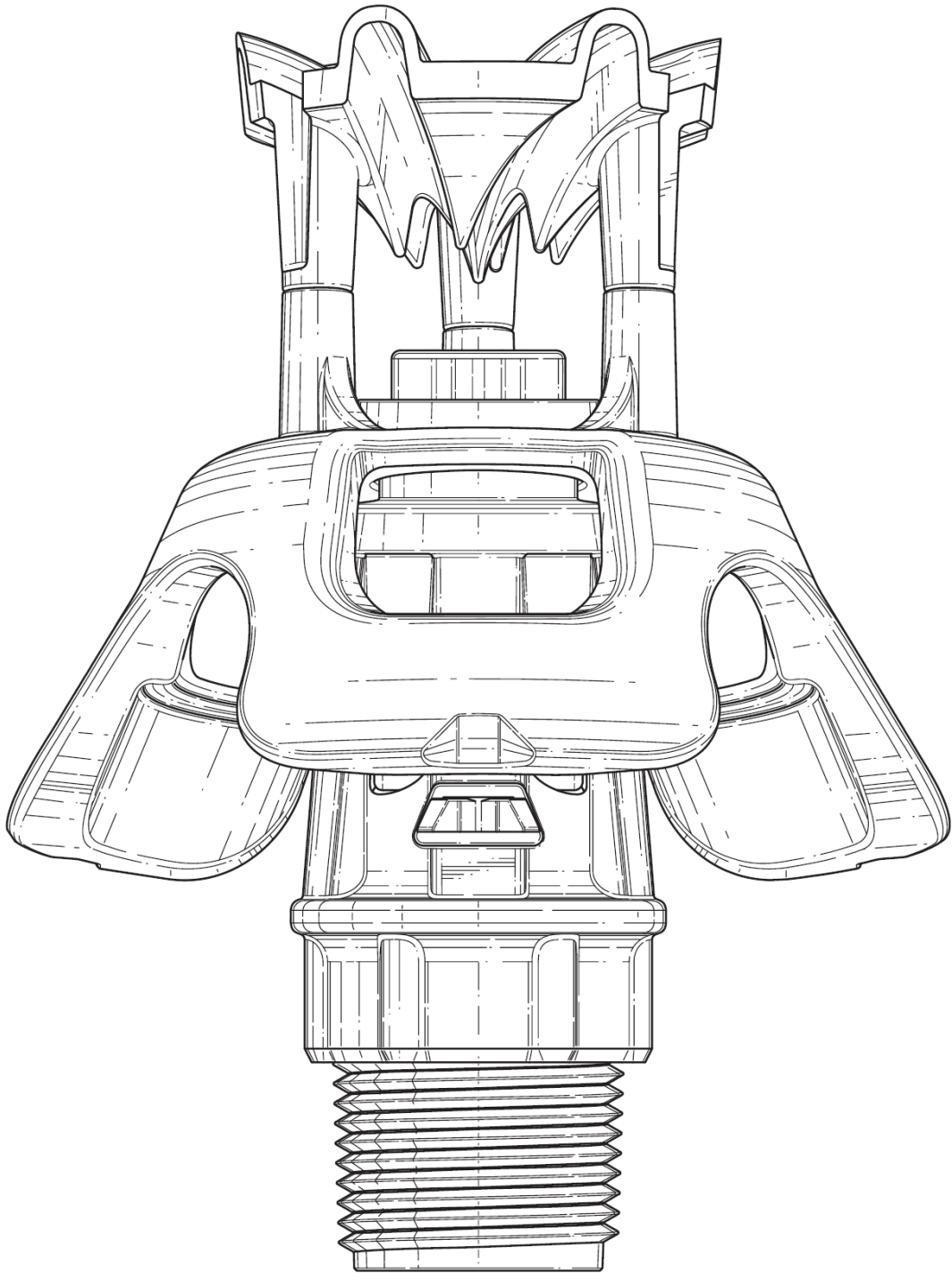


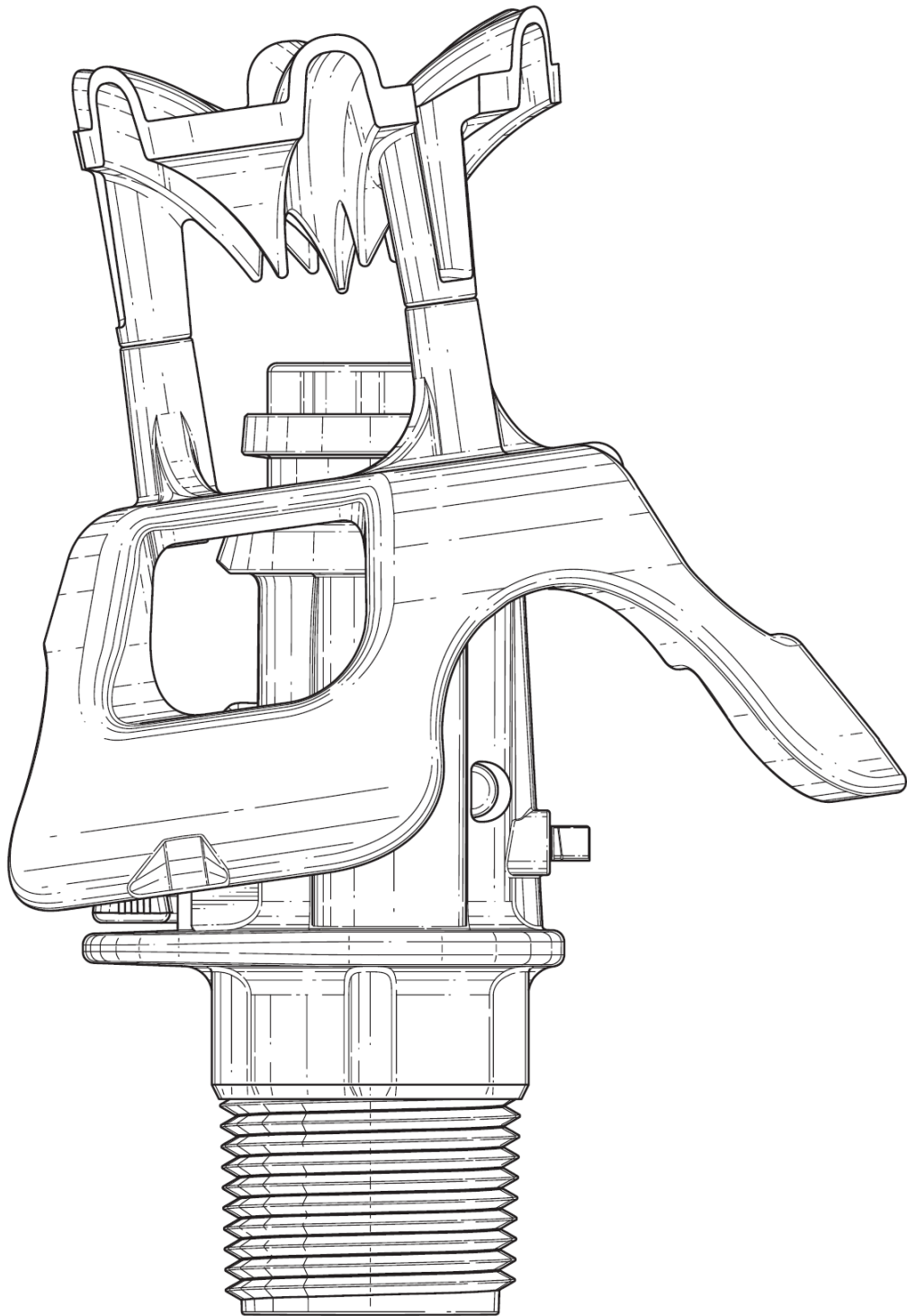
FIG. 22

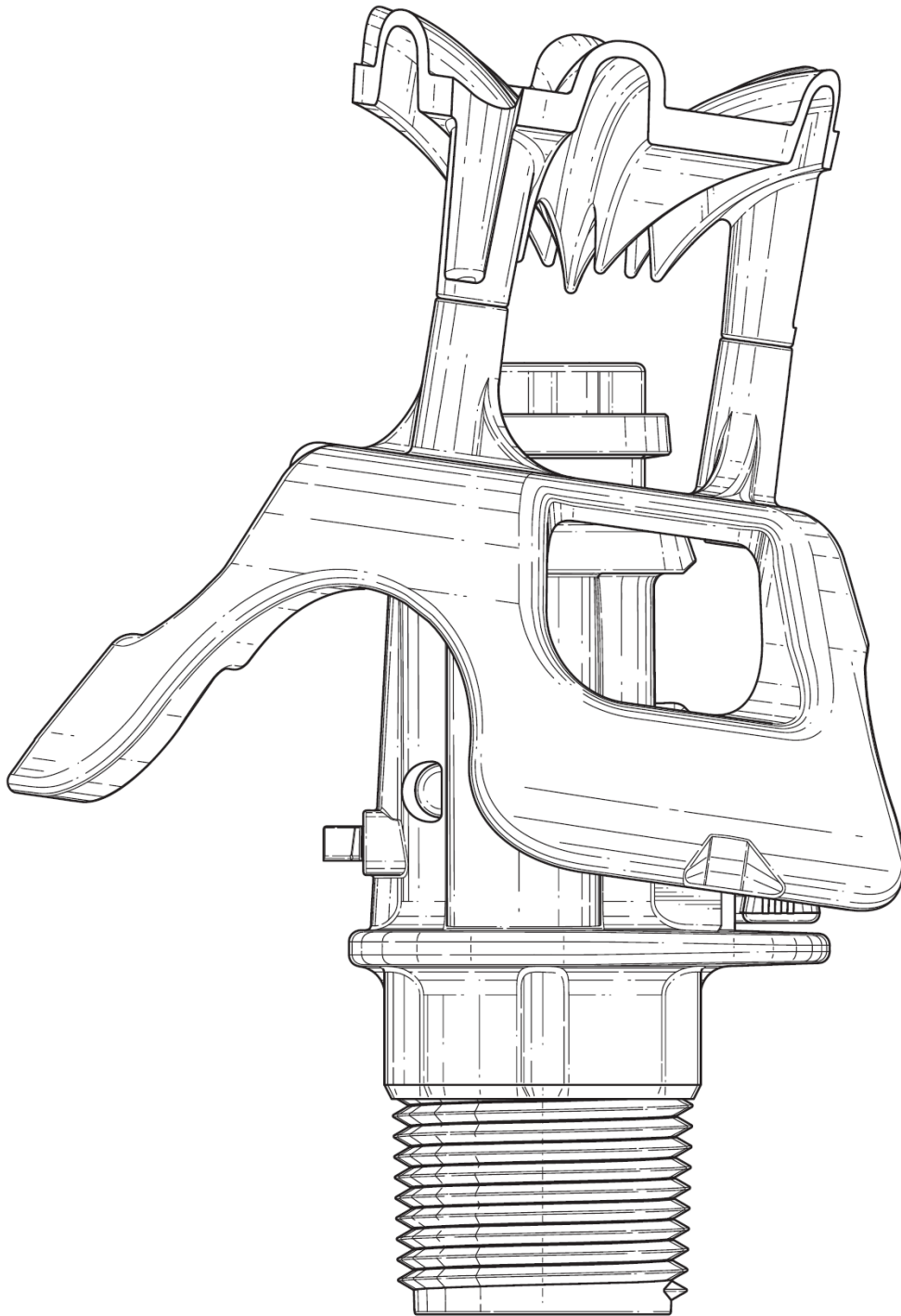
*FIG. 23*

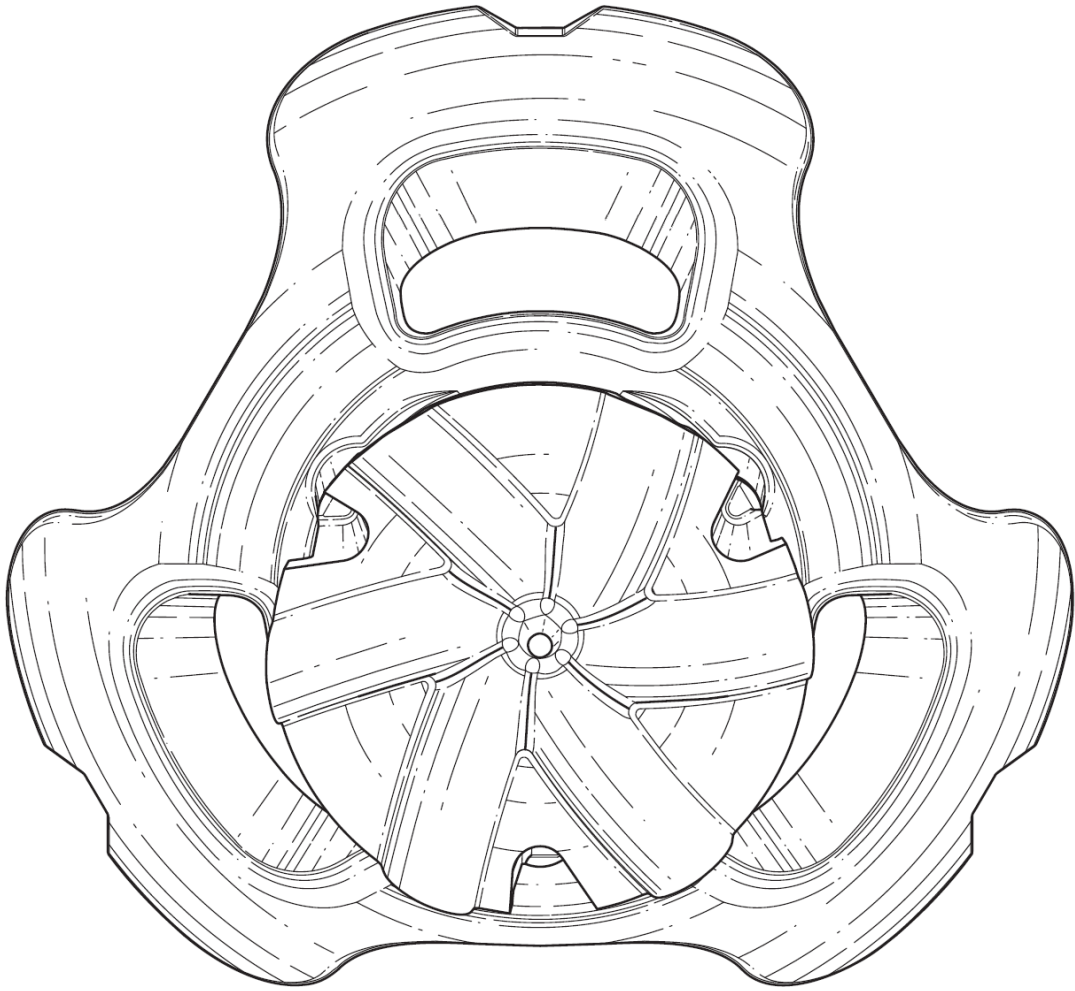
*FIG. 24*

*FIG. 25*

*FIG. 26*

*FIG. 27*

*FIG. 28*

*FIG 29*

111

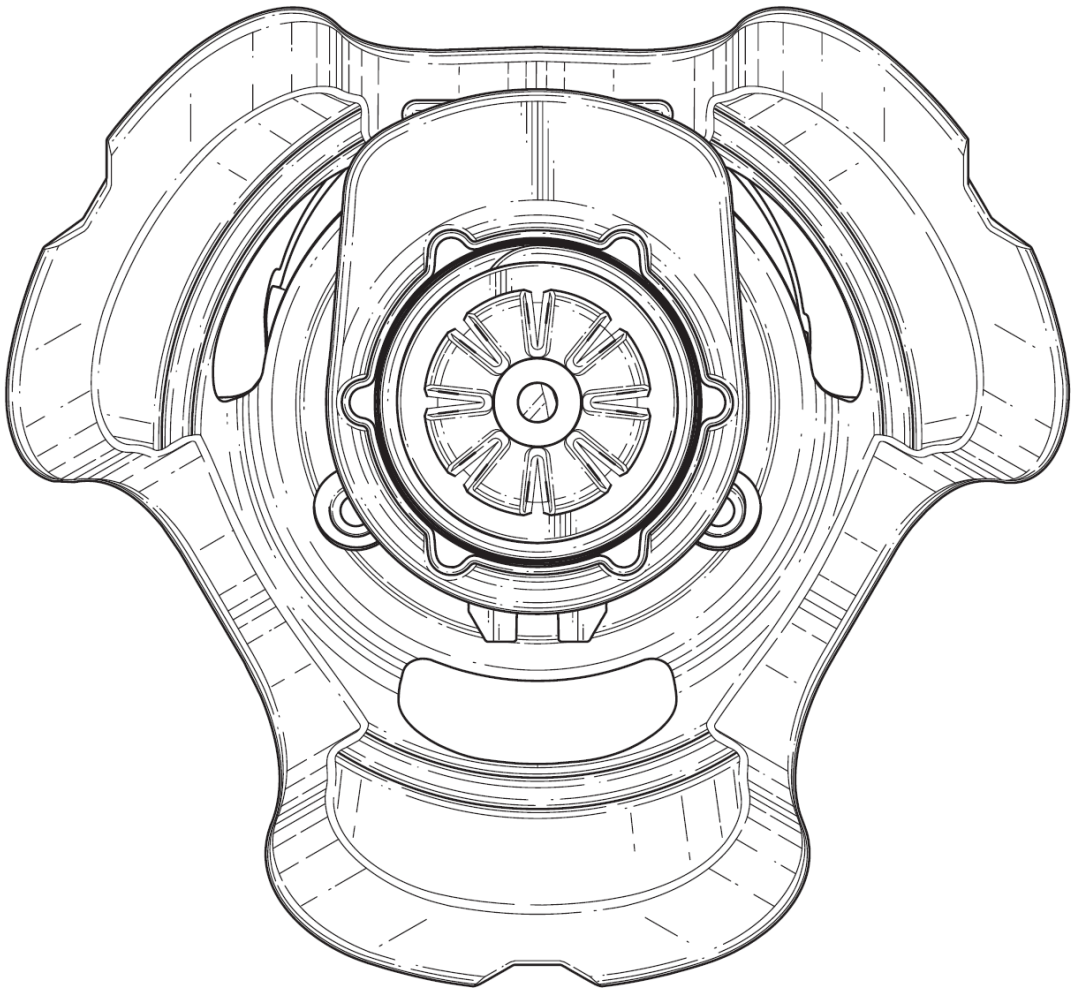


FIG 30

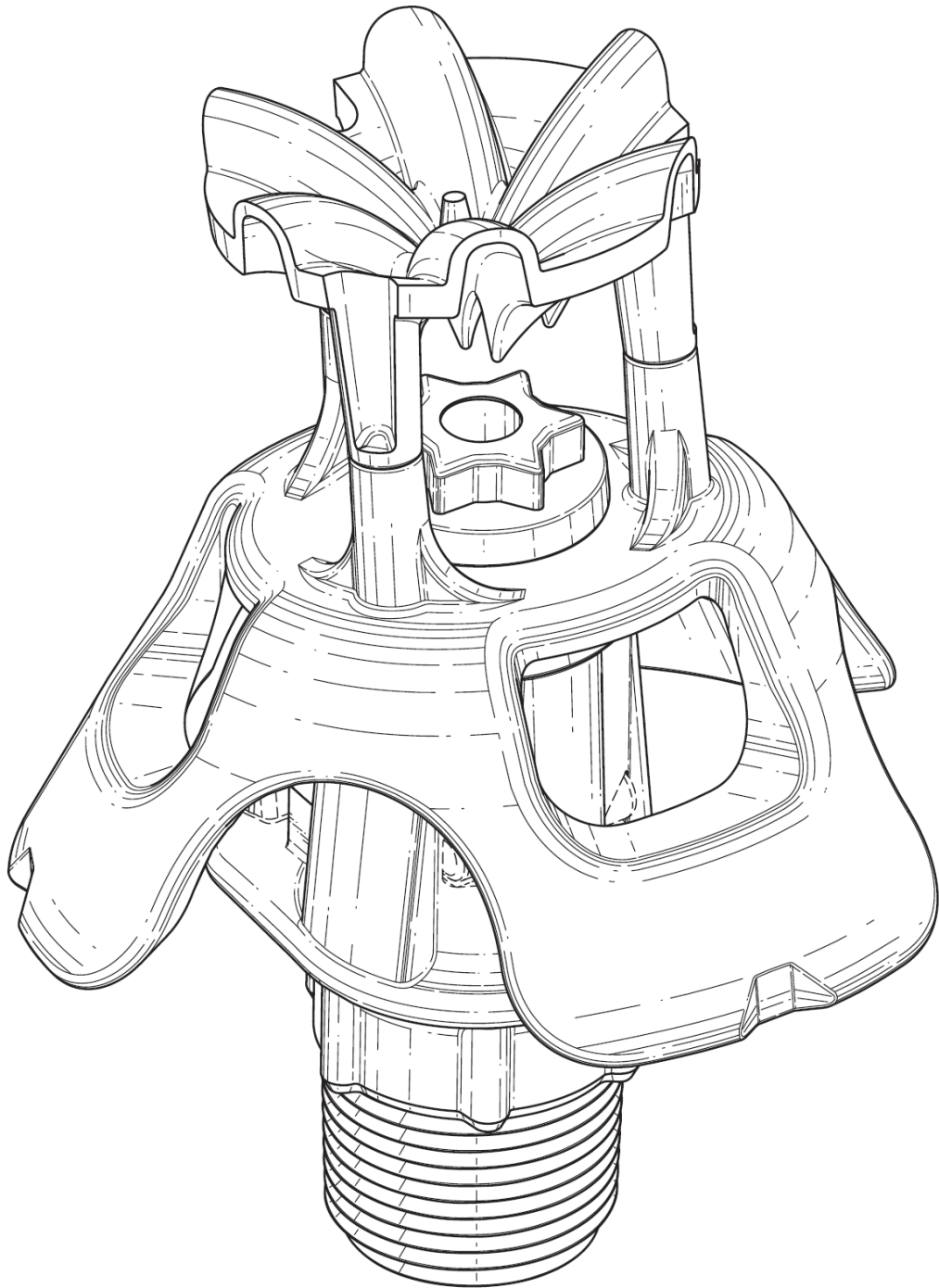
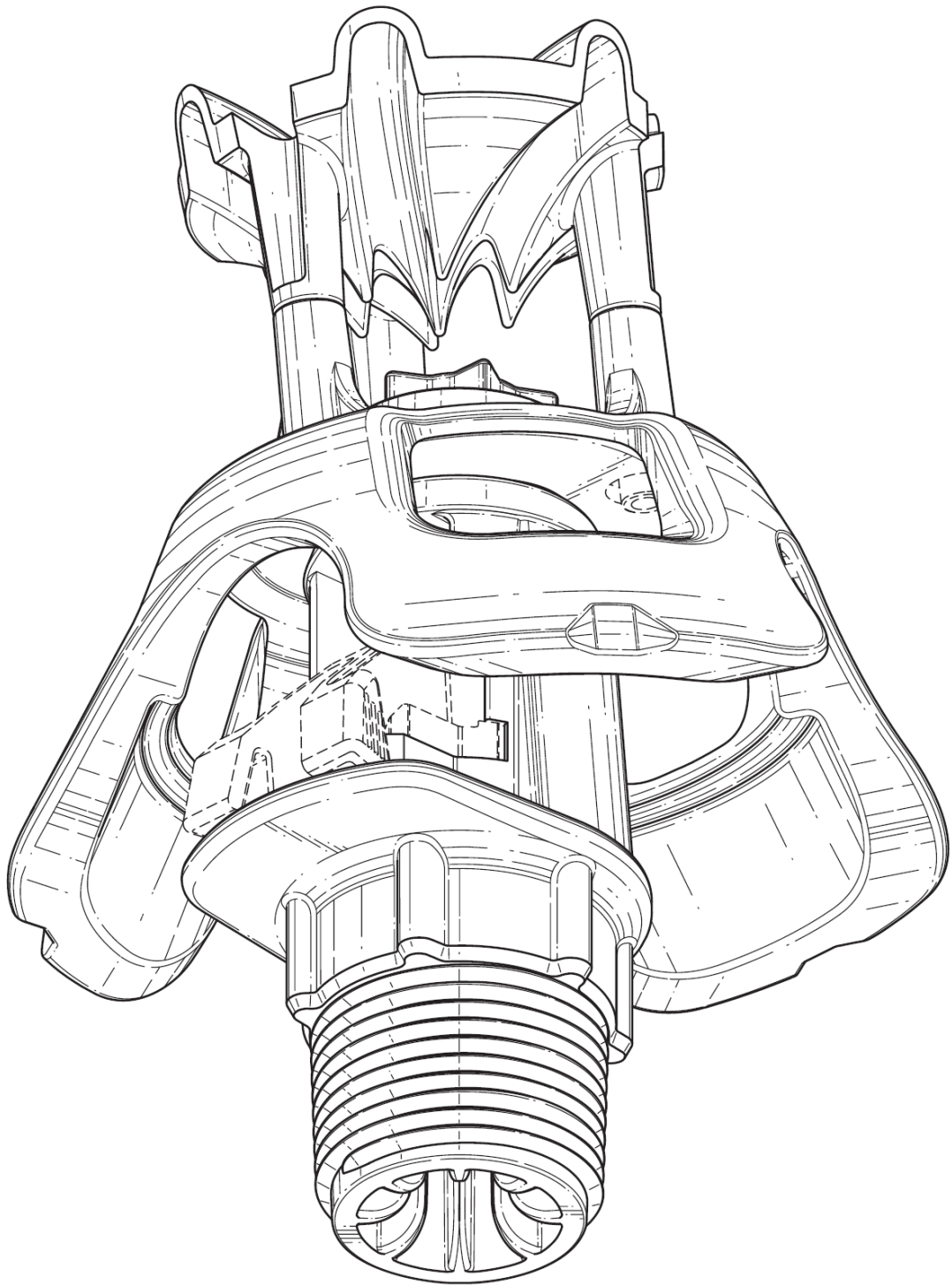


FIG. 31

*FIG. 32*

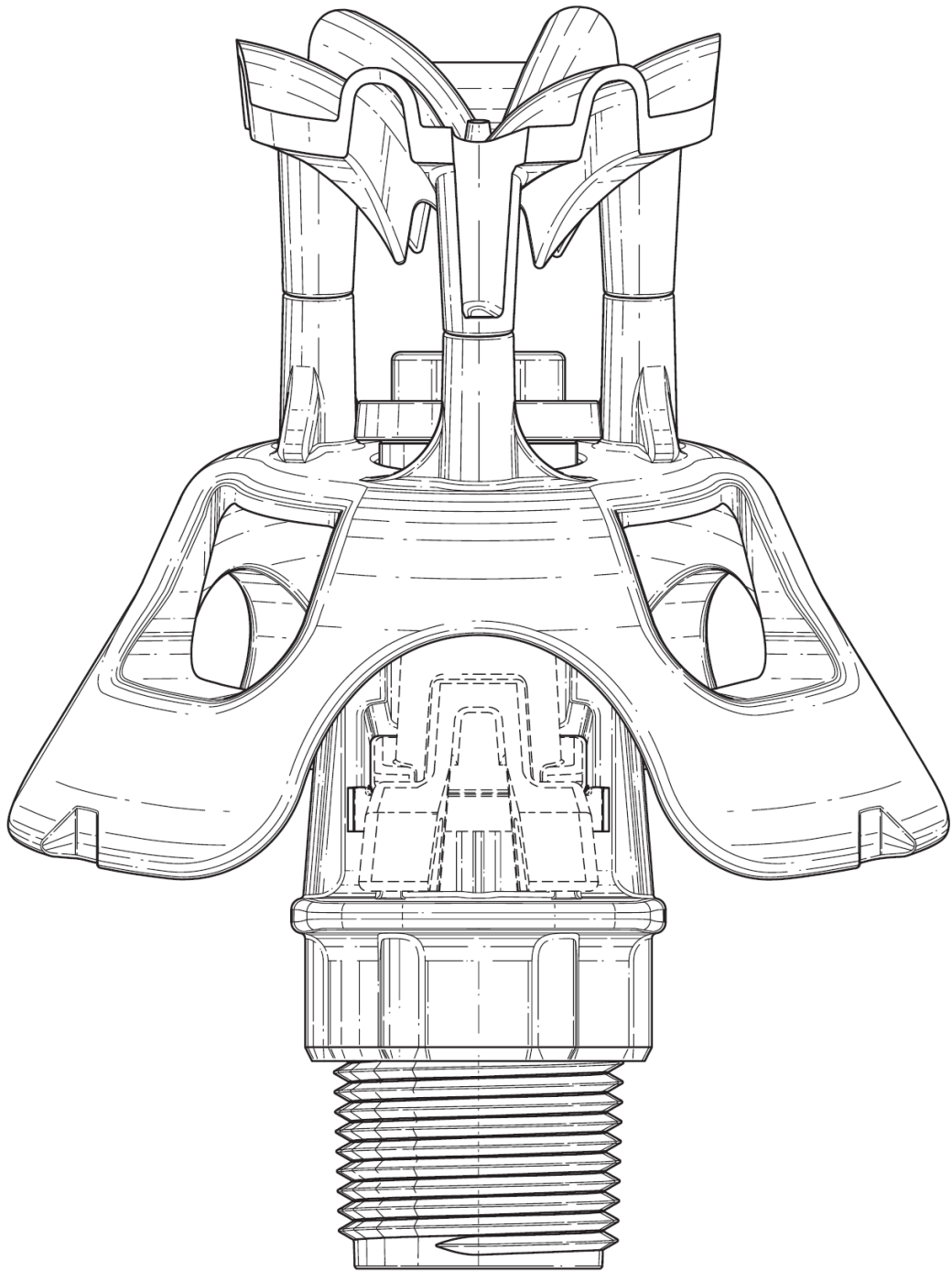
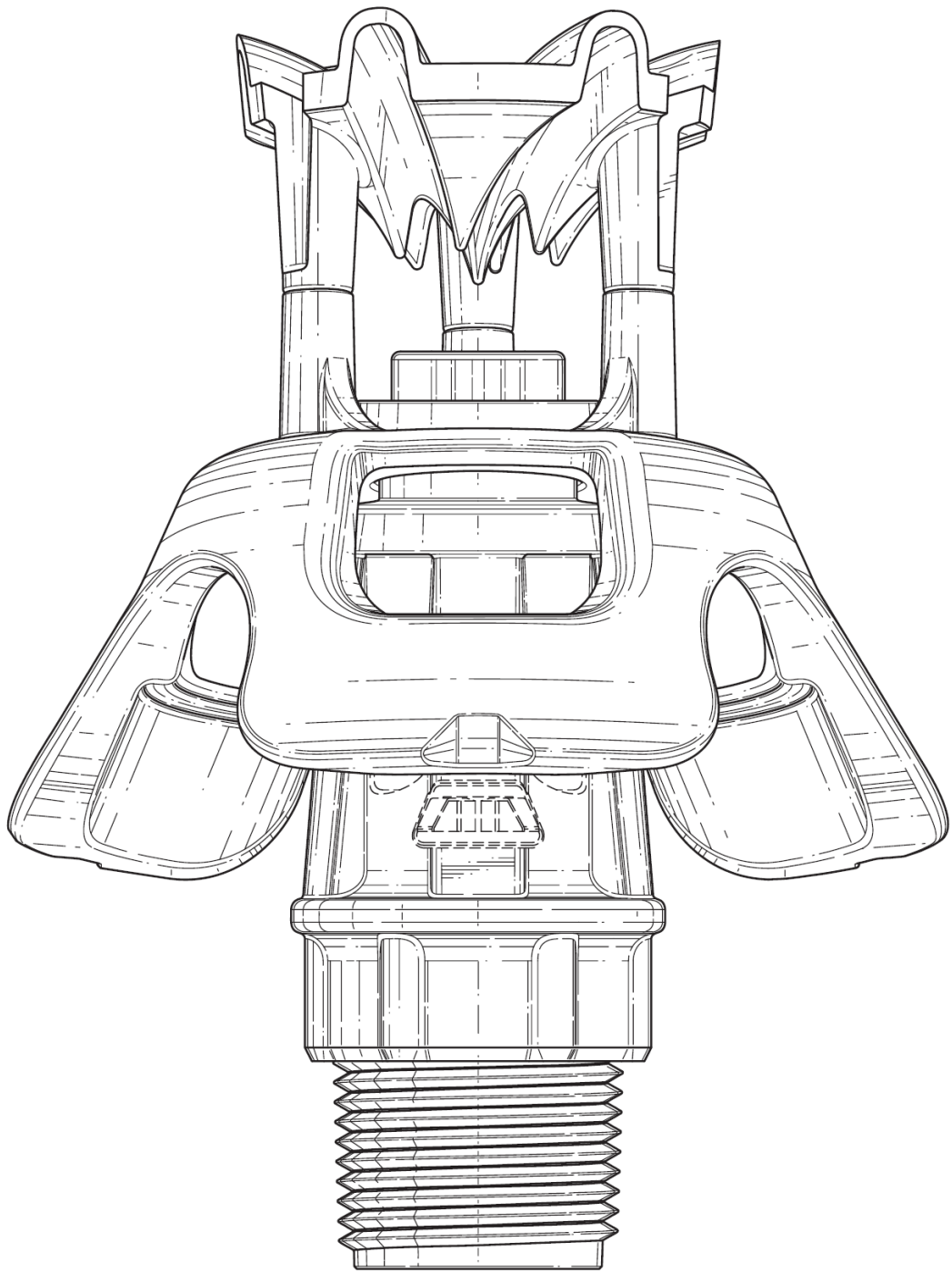


FIG. 33

*FIG. 34*

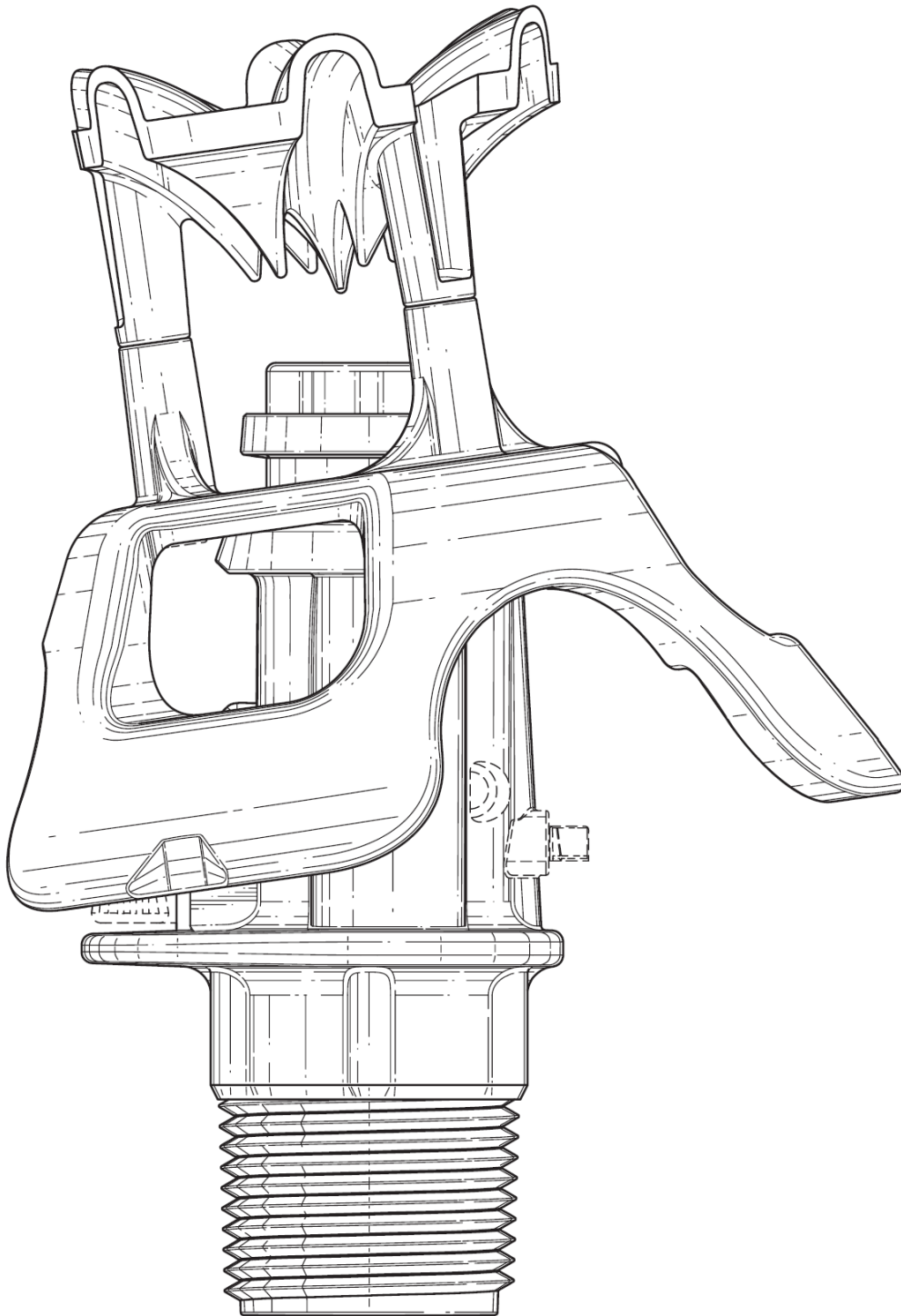
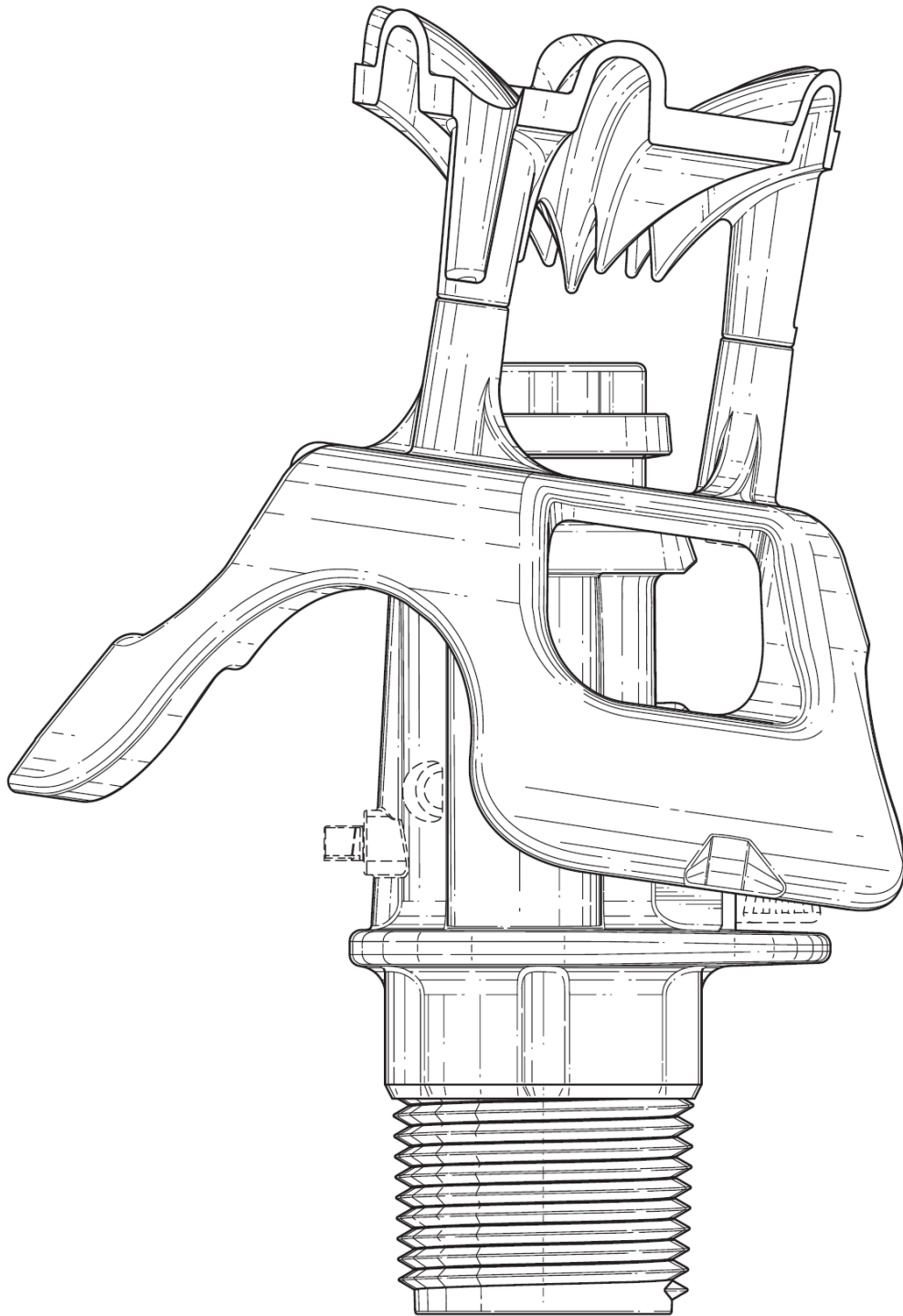


FIG. 35

*FIG. 36*

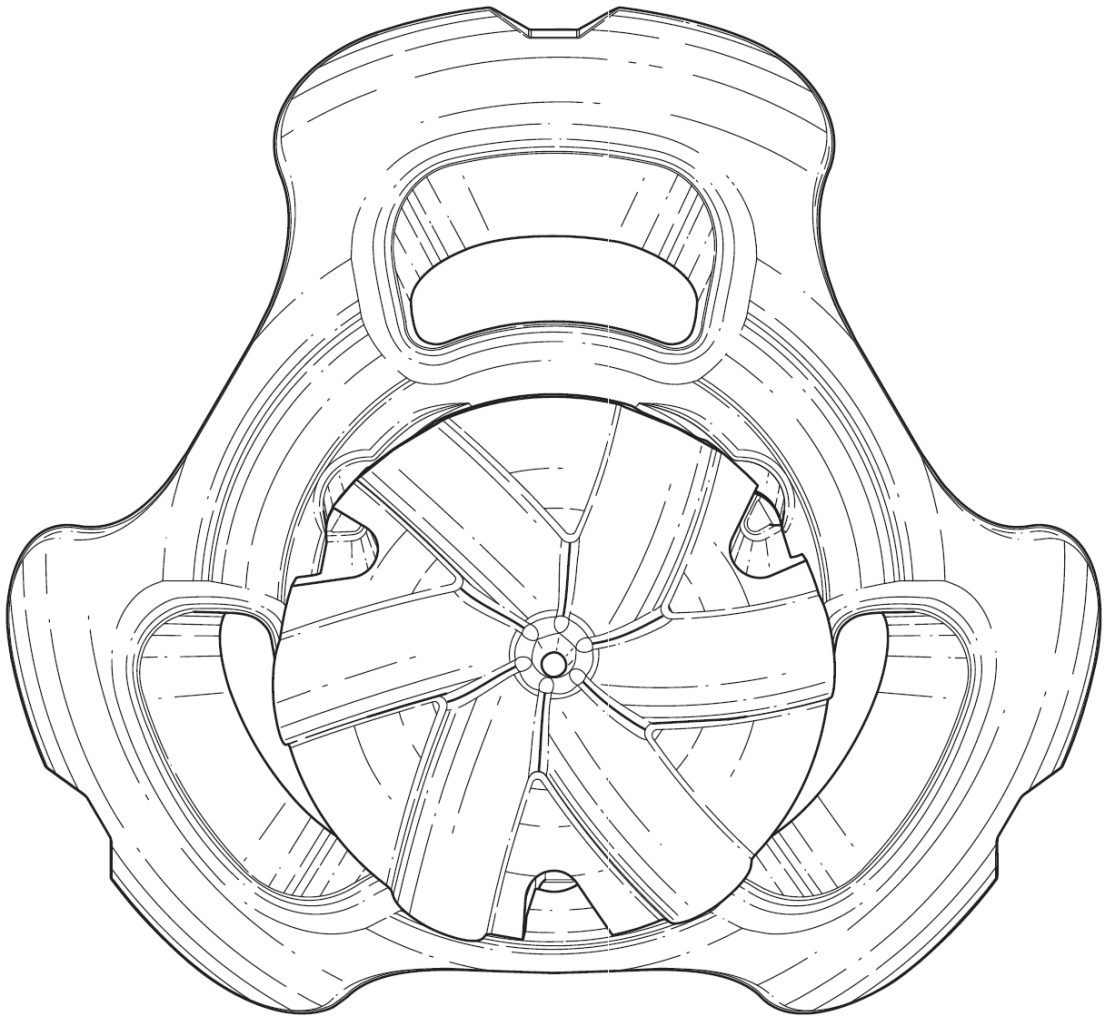


FIG. 37

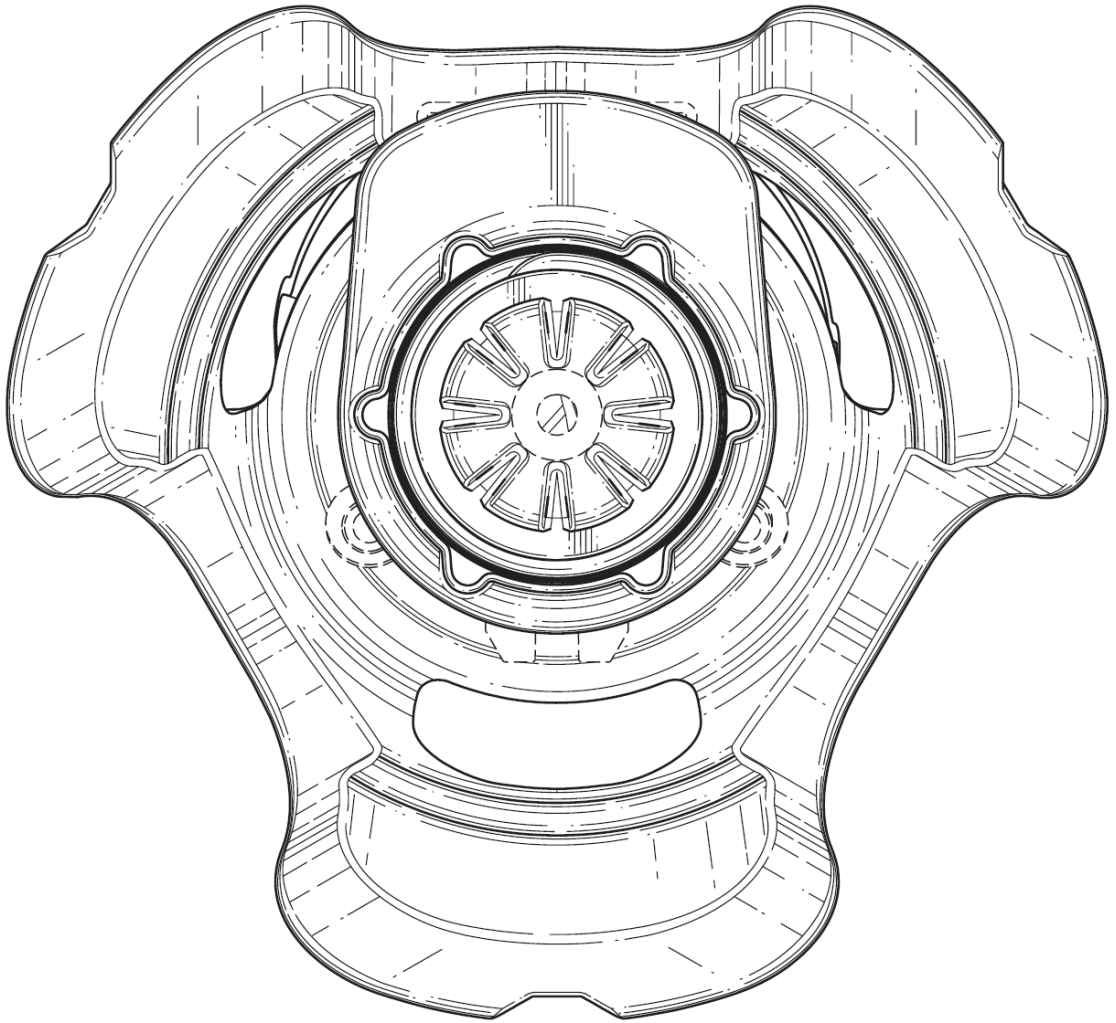


FIG. 38

ACUSE DE RECIBO ELECTRÓNICO	
ID de EFS:	39710326
Número de Solicitud:	16900760
Número de Solicitud Internacional:	
Número de confirmación;	3690
Título de la invención:	ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE ROTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS
Primer Inventor mencionado/Nombre del solicitante	William A. Pratesi
Número de cliente:	20995
Presentador:	James F. Herkenhoff/Fabiola Esmerio
Presentador autorizado por:	James F. Herkenhoff
Número de expediente de abogado	HISEN.046A
Fecha de recepción:	12 de junio de 2020
Fecha de presentación:	
Hora de timbre	20:01:12
Tipo de solicitud	Utilidad en virtud del 35 USC 111(a)
Información de pago:	
Presentado con pago:	Sí
Tipo de pago	TARJETA

El pago fue recibido exitosamente en RAM	\$1720
Número de confirmación RAM	E20206BK01390976
Cuenta de depósito	
Usuario autorizado	
Por medio de este documento se autoriza al director de la USPTO a cargar las tarifas indicadas y acreditar cualquier sobrepago como sigue:	
Lista de presentación:	

Núm. de doc.	Descrip. de doc.	Nombre de archivo	Tamaño de archivo (bytes)/Resumen de mensaje	Multi parte/.zip	Págs. (si aplica)
1	Juramento o declaración presentada	HISEN_046a-Decs.pdf	2359392 063f018acb737e401d9fb31baf2e6fa2a92d5d5c	no	4
Advertencias:					
El tamaño de página en el PDF es muy grande. Las páginas deben ser de 8,5 x 11 o A4. Si este PDF se presenta, se deben adaptar las páginas luego de la entrada en el Image File Wrapper y puede afectar el proceso posterior					
Información:					
2		HISEN_046A_PO A.PDF	254219 ee9adc5782687052e2e9a2f0f48ce17702e2697a	sí	2
Descripción multiparte/archivos PDF en descripción .zip					
Descripción de Documento		Inicio		Fin	
Descripción de documento		Inicio		Fin	
Poder de Abogado		2		2	

	Carta de transmisión		1	1	
Advertencias:					
Información:					
3		HISEN_046A_Ap p.PDF	153359 c4425f5a9c8e92bb49a0a63821da2909c15f eb34	Sí	30
	Descripción multiparte/archivos PDF en descripción .zip				
	Descripción de Documento		Inicio	Fin	
	Especificación		30	30	
	Reivindicaciones		26	29	
	Resumen		1	25	
Advertencias:					
Información:					
4	Hoja de Datos de Solicitud	HISEN_046A_AD S.PDF	1256049 522c5709857086cb06e8303be9571ae0ecd e8f18	no	9
Advertencias:					
Información:					
5	dibujos de líneas en blanco y negro solamente	HISEN_046A_Dr aws-PDF	9163368 bcbfc596f069a247a0a69ba6604873da5ab4 eb46	no	32
Advertencias:					
Información:					
6	Tarifa de hoja de cálculo (SB06)	fee-info.pdf	34970 b56a9ada209051c651647c742b9e3d01cee b4615	no	2
Advertencias:					
Información:					

Total de tamaño de archivos (en bytes):	13221357
Este Acuse de Recibo evidencia el recibo en la fecha anotada por la USPTO de los documentos indicados, caracterizados por el solicitante, y que incluyen número de páginas, si es aplicable. Sirve como evidencia del recibo similar a una Tarjeta Postal, como se describe en MPEP 503. <u>Nueva Solicitud en virtud de 35 U.S.C. 111</u> Si se presenta una nueva solicitud y la solicitud incluye los componentes necesarios para una fecha de presentación (ver 37 CFR 1.53 (b) a (d) y MPEP 506), se emitirá un Recibo de Presentación (37 CFR 1.54) a su debido tiempo y la fecha mostrada en este Acuse de Recibo establecerá la fecha de presentación de la solicitud. <u>Fase Nacional de una Solicitud Internacional en virtud de 35 U.S.C. 371</u> Si una presentación a tiempo para entrar en fase nacional de una solicitud internacional cumple con las condiciones de 35 U.S.C. 371 y otros requerimientos aplicables, se emitirá un Formulario PCT/DO/EO/903 que indica la aceptación de la solicitud como una presentación de fase nacional en virtud del 35 U.S.C. 371 en adición al Recibo de Presentación, a su debido tiempo. <u>Nueva Solicitud Internacional Presentada ante la USPTO como Oficina Receptora</u> Si se presenta una nueva solicitud internacional y la solicitud internacional incluye los componentes necesarios para una fecha de presentación internacional (ver Artículo PCT 11 y MPEP 1810), se emitirá a su debido tiempo una Notificación del Número de Solicitud Internacional y la Fecha de Presentación Internacional (Formulario PCT/RO/105), sujeto a las prescripciones relacionadas con la seguridad nacional, y la fecha mostrada en este Acuse de Recibo establecerá la fecha de presentación internacional de la solicitud.	

DECLARACIÓN & CESIÓN COMBINADAS (37 CFR 1.63(e))

Hoja de Datos de Solicitud presentada previamente o concurrentemente

Expediente No.: HISEN-046A

Título: ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON
5 MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS

Inventores: William A. Pratesi; Jerry D. Lawyer; y Jacob K. Keller

Declaración

Esta Declaración se dirige a la solicitud identificada anteriormente que se adjunta.

10 Como inventor mencionado, declaro que:

La solicitud identificada anteriormente fue hecha o autorizada que se hiciera por mí.

Considero que soy el inventor original o un inventor conjunto de una invención reivindicada en la solicitud.

15 Por medio del presente reconozco que cualquier declaración falsa voluntaria en esta declaración es punible en virtud del 18 USC 1001 por multa o prisión de no más de cinco (5) años, o ambos.

He revisado y comprendo los contenidos de la solicitud identificada anteriormente, que incluye las reivindicaciones, como se enmendaron mediante
20 cualquier enmienda.

Reconozco el deber de divulgar información que es esencial para la patentabilidad como se define en el 37 CFR 1.56.

Cesión de Inventores

CONSIDERANDO QUE, los inventores identificados anteriormente (individuo(s) denominados en lo sucesivo "CEDENTE") inventaron determinadas mejoras nuevas y útiles, tecnología, invenciones, desarrollos, ideas, diseños ornamentales, o descubrimientos relacionados con **ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS** (denominado en lo sucesivo como la "Obra") para la que una solicitud de título de patente en los Estados Unidos (Identificada anteriormente) ha sido presentada o preparada para presentar ante la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos (en lo sucesivo la "Solicitud"), y el CEDENTE desea ceder o confirmar la cesión de la Obra y la Solicitud al Cesionario identificado anteriormente.

Y CONSIDERANDO QUE, Senninger Irrigation, Inc., con domicilio comercial principal en 13505 Granville Avenue, Clermont, Florida, 34711 (en lo sucesivo el "CESIONARIO", desea adquirir o confirmar la propiedad del derecho completo, título y participación en y para la Solicitud y la Obra.

AHORA, POR LO TANTO, a título oneroso cuyo recibo se reconoce por medio del presente documento, el CEDENTE reconoce por medio del presente instrumento que el CEDENTE ha vendido, cedido, transferido, y enajenado, y mediante el presente vende, cede, transfiere, y enajena, a dicho CESIONARIO, sus sucesores, representantes legales, y cesionarios, el derecho completo, título y participación en todo el mundo en y para la Solicitud de la Obra, que

incluye: todas las solicitudes provisionales que se relacionan con la Obra y la Solicitud; todas las solicitudes no provisionales que reivindican la prioridad de Solicitud y/o las Solicitudes provisionales mencionadas anteriormente, que incluyen, todas las divisiones, continuaciones, continuaciones en parte, y reexpediciones, y todos los Títulos de Patente de los Estados Unidos que pueden ser otorgados al respecto y todas las reexpediciones y extensiones al respecto; y todos los derechos de prioridad en virtud de las Convenciones Internacionales y cualesquiera Títulos de Patente que puedan en lo sucesivo ser otorgadas y presentadas en cualquier país o países diferentes de los Estados Unidos, todas las extensiones, renovaciones, y reexpediciones al respecto.

El CEDENTE por medio del presente documento autoriza y solicita al Comisionado de Patente de los Estados Unidos, y cualesquiera funcionarios de cualquier país o países diferentes de los Estados Unidos, cuyo deber es emitir patentes sobre las solicitudes como se mencionó anteriormente, a emitir todos los Títulos de Patentes relacionados al CEDENTE, sus sucesores, representantes legales, y cesionarios.

Y EL CEDENTE POR MEDIO DEL PRESENTE vende, cede, transfiere, y traspasa al CESIONARIO, sus sucesores, representante legal, y cede todas las reclamaciones por daños y perjuicios y todos los recursos que surjan de cualesquiera violaciones de los derechos cedidos por medio del presente que puedan haberse acumulado antes de la fecha de cesión al CESIONARIO, o

que puedan acumularse posteriormente, que incluye, pero no se limita a, el derecho a demandar, recolectar, y retener por daños y perjuicios por infracciones pasadas de dichos Títulos de Patente antes o después de expedición.

- 5 Y EL CEDENTE POR MEDIO DEL PRESENTE pacta y acuerda que el CEDENTE: comunicará a dicho CESIONARIO, sus sucesores, representantes legales, y cesionarios cualesquier hechos conocidos por el CEDENTE con respecto a la Obra; testificará en cualesquier proceso legal; ayudará en la preparación de cualesquiera otra Propiedad de Patente que se relaciona con la
- 10 Solicitud y la Obra o cualesquiera mejoras hecha a la misma; formará/legalizará todos los documentos legales; autorizará la presentación de, legalizará, y hará todos los juramentos y/o declaraciones legítimas en relación con la Solicitud y la Obra que incluye cualesquiera mejoras hechas a la misma, cualesquiera solicitudes de patente presentadas de la misma, y cualesquiera solicitud de
- 15 continuación presentada de cualquiera de las solicitudes mencionadas anteriormente; y en general hacer todo lo posible para ayudar al CESIONARIO, sus sucesores, representantes legales, y cesionarios, para obtener y ejercer la protección apropiada de patentes para la Obra en todos los países.

Nombre legal del Inventor; William A. Pratesi

- 20 EN FE DE LO ANTERIOR, he colocado mi firma y sello el 10 de junio de 2020.

Firma: [Aparece firma ilegible]

La firma ante notario es deseable pero no se exige. Si se firma en presencia de un Notario, adjunte la documentación notarial pertinente.

DECLARACIÓN & CESIÓN COMBINADAS (37 CFR 1.63(e))

Hoja de Datos de Solicitud presentada previamente o concurrentemente

Expediente No.: HISEN-046A

Título: ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON
5 MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS

Inventores: William A. Pratesi; Jerry D. Lawyer; y Jacob K. Keller

Nombre Legal de Inventor: Jerry D. Lawyer

EN FE LO ANTERIOR, coloco mi firma y sello el 9 de junio de 2020.

10

Firma: [Aparece firma ilegible]

La firma ante notario es deseable pero no se exige. Si se firma en presencia de un Notario, adjunte la documentación notarial pertinente.

DECLARACIÓN & CESIÓN COMBINADAS (37 CFR 1.63(e))

Hoja de Datos de Solicitud presentada previamente o concurrentemente

Expediente No.: HISEN-046A

Título: ASPERSOR ÚTIL CON PLACA DE DISTRIBUCIÓN CON
5 MOVIMIENTO DE NUTACIÓN Y CANALES DE AGUA ASIMÉTRICOS

Inventores: William A. Pratesi; Jerry D. Lawyer; y Jacob K. Keller

Nombre Legal de Inventor: Jacob K. Keiler

EN FE LO ANTERIOR, coloco mi firma y sello el 21 de junio de 2020.

10

Firma: [Aparece firma ilegible]

La firma ante notario es deseable pero no se exige. Si se firma en presencia de un Notario, adjunte la documentación notarial pertinente.