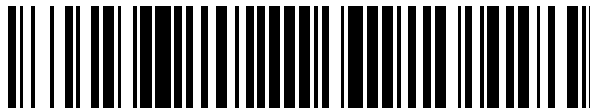


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 548**

51 Int. Cl.:

B05B 1/26 (2006.01)

B05B 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.08.2014 PCT/US2014/050534**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15047562**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2014 E 14755502 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 3049188**

54 Título: **Deflector de chorro**

30 Prioridad:

25.09.2013 US 201314036600

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

07.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TOWNSEND, MICHAEL y
NELSON, CRAIG B.**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 653 548 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Deflector de chorro

5 Antecedentes

La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 14/036.600, presentada el 25 de septiembre de 2013.

10 La presente invención se refiere a aspersores de riego giratorios y específicamente, a un deflector del chorro que limita la distribución de un chorro emitido por el plato de rociado del aspersor a menos de un patrón en círculo de 360 grados que sería regado en caso contrario por el chorro.

15 En los sistemas de riego agrícolas, los aspersores de tipo giratorio se usan para regar grandes áreas de tierra; y para la mayor parte de las zonas interiores del campo a ser regado, se usa un patrón circular de 360 grados completos con buenos resultados. Sin embargo, hay casos en los que uno o más aspersores se sitúan próximos al borde del campo, por ejemplo, a lo largo de una carretera, en donde se desea limitar el patrón normal de 360 grados (o círculo completo) de uno o más de los aspersores para evitar regar indeseable e ineficientemente la carretera (u otras estructuras a lo largo del borde del campo).

20 Hay, naturalmente, aspersores mecánica y/o electrónicamente reversibles con topes ajustables para conseguir un patrón en arco deseado, menor que el círculo completo. Además, se han empleado simples "guardas" u otros deflectores del chorro para inhibir un patrón en círculo completo desviando el chorro emitido por el plato de rociado del aspersor de vuelta al campo en una parte limitada del giro del plato de rociado. En el ejemplo, el deflector se fija a un aspersor giratorio, e incluye una concha sustancialmente semicircular, generalmente cóncava formada con estrías en su superficie interior (concavidad) que reciben y redirigen el chorro de vuelta hacia el área recién regada, protegiendo así del chorro emitido al área por detrás del aspersor (véase la Patente de Estados Unidos N.º 4.191.331).

30 Un problema asociado con los deflectores similares al descrito en la patente 4.191.331 es que el chorro redirigido no se distribuye uniformemente sobre el área del patrón restante expuesto al chorro. A modo de ejemplo, si el área del patrón de círculo completo, normal ha de reducirse a un patrón en semicírculo, surge un problema de uniformidad que se refiere a la configuración de la estría sobre el deflector. Como se explicará adicionalmente en el presente documento en conexión con la FIG. 14, las estrías del deflector se disponen sobre un radio dibujado sobre o cerca de un centro imaginario del deflector en arco (que puede corresponder al eje del plato de rociado del aspersor), y las estrías son sustancialmente rectas en una dirección radial desde sus extremos de entrada, a través de la parte cóncava de la concha del deflector hasta sus extremos de salida. Como resultado, un chorro que entre en el borde del lado de entrada del deflector, a la izquierda del centro cuando gira la boquilla, se redirige generalmente hacia el lado de salida del deflector, pero el chorro de salida traza una línea en ángulo separada del borde del lado de salida del deflector. De modo similar, cuando el chorro se mueve a través y dentro de las estrías del deflector, incidiendo eventualmente sobre la última estría del lado de salida del deflector, el chorro se redirige de vuelta hacia el lado de entrada pero, de nuevo, trazando una línea en ángulo separada del borde del lado de entrada del deflector. Como resultado, hay huecos en ángulo o en la forma del borde que se extienden desde lados opuestos del deflector que no reciben el agua redirigida, mientras que el área central entre estos dos espacios, se riega por el chorro redirigido, dando como resultado una carencia inaceptable de uniformidad a lo largo del área directamente por delante del aspersor/deflector.

50 Sigue existiendo una necesidad por lo tanto, de una guarda o deflector simple, fácil de instalar y barato que elimine sustancialmente o al menos minimice el problema de no uniformidad asociado con las guardas o deflectores de la técnica anterior.

Breve resumen de la invención

55 De acuerdo con una primera realización de ejemplo pero no limitativa, la invención proporciona un deflector del chorro para un aspersor que comprende un cuerpo en general cóncavo, con forma de concha, que tiene una forma en planta generalmente semicircular, con bordes opuestos del lado de entrada y salida, extendiéndose el cuerpo hacia el exterior y hacia arriba desde una base en un extremo inferior y a continuación hacia arriba y hacia el interior hasta un borde distal, en arco en un extremo superior, con un radio máximo entre la base y un borde distal, en arco; formada una superficie interior del cuerpo con forma de concha con una pluralidad de estrías entre el borde del lado de entrada y el borde del lado de salida, que se extienden en una dirección generalmente radial con extremos de entrada adyacentes a la base y extremos de salida en el borde distal, en arco; y en el que las estrías se forman con ángulos de salida circunferenciales que varían sustancialmente de modo uniforme en direcciones opuestas desde una central de la pluralidad de estrías a una primera y última de la pluralidad de estrías, en los bordes del lado de entrada y salida opuestos, respectivamente.

65 En otro aspecto, la invención se refiere a un aspersor que comprende un conjunto de carcasa que soporta un plato

de rociado giratorio provisto con un cañón adaptado para emitir un chorro en una dirección sustancialmente de modo radial hacia el exterior y hacia arriba cuando gira el plato de rociado alrededor de un eje; y un deflector del chorro fijo montado de modo separable sobre el conjunto de carcasa, provisto el deflector del chorro con un cuerpo con forma de concha que tiene una forma en planta generalmente semicircular, con bordes del lado de entrada y salida opuestos, extendiéndose el cuerpo hacia el exterior y hacia arriba desde una base en un extremo inferior y a continuación hacia arriba y hacia el interior hasta un borde distal, en arco en un extremo superior, y que tiene un radio máximo entre la base y el borde distal, en arco; formada una superficie interior del cuerpo con forma de concha con una pluralidad de estrías que se extienden sustancialmente de modo radial entre el borde del lado de entrada y el borde del lado de salida, con extremos de entrada adyacentes a la base y extremos de salida en el borde distal, en arco; localizados los extremos de entrada de las estrías para recibir secuencialmente el chorro emitido desde el plato de rociado cuando el plato de rociado gira alrededor del eje; y en el que se forman las estrías con ángulos de salida circunferenciales que varían de modo sustancialmente uniforme en direcciones opuestas a partir de una central de la pluralidad de estrías hasta una primera y última de la pluralidad de estrías en los bordes del lado de entrada y salida opuestos, respectivamente.

En otro aspecto la invención se refiere a un deflector del chorro para un aspersor que comprende un cuerpo sustancialmente con forma de concha cóncava provisto con una pluralidad de estrías que se extienden en general radialmente entre los bordes del lado de entrada y salida del cuerpo con forma de concha, en el que al menos una primera y última de dichas estrías que se extienden en general radialmente se conforman para redirigir los chorros de vuelta a través del cuerpo con forma de concha, sustancialmente paralelos a un plano vertical que se extiende a través de dicho cuerpo con forma de concha, adyacente, y sustancialmente igualmente separado de, dichos bordes del lado de entrada y salida.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aspersor giratorio que soporta un dispositivo deflector de acuerdo con una realización de ejemplo pero no limitativa de la invención;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva del deflector mostrado en la FIG. 1, retirado del aspersor;

La FIG. 3 es un alzado frontal del deflector mostrado en las FIGS. 1 y 2;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva parcial, ampliada del deflector mostrado en la FIG. 2;

La FIG. 5 es una vista en planta parcial, simplificada del deflector mostrado en las FIGS. 1-3, con una parte superior del deflector retirada para ilustrar mejor los extremos inferiores de las estrías del deflector;

La FIG. 6 es una vista en planta parcial, simplificada del deflector mostrado en la FIG. 5, con la parte superior de la concha exterior mostrada en transferencia para ilustrar mejor del extremo superior de las estrías del deflector;

La FIG. 7 es una vista del conjunto en despiece del deflector mostrado en la FIG. 3;

La FIG. 8 es otra vista en perspectiva parcial ampliada del deflector mostrado en la FIG. 2, mostrando una unión entre las partes superior e inferior, separables del deflector;

La FIG. 9 es un alzado frontal parcial del aspersor y deflector mostrados en la FIG. 1, mostrando en general cómo un chorro emitido desde el plato de rociado es redirigido por el deflector;

La FIG. 10 es una vista en planta del deflector fijado a un aspersor, y que muestra un chorro emitido desde el plato de rociado del aspersor justamente previamente a entrar en el lado de entrada del deflector;

La FIG. 11 es una vista en planta superior similar a la FIG. 10 pero mostrando el chorro ahora dentro de la primera estría sobre el lado de entrada del deflector, y redirigido a través del lado de salida del deflector;

La FIG. 12 es una vista en planta superior similar a la FIG. 11, pero mostrando el chorro en el punto medio del deflector y redirigido a través del eje del aspersor y sustancialmente perpendicular a un plano que se extiende a través del frente del deflector;

La FIG. 13 es una vista en planta superior similar a la FIG. 12 pero mostrando el chorro saliendo de la última estría en el lado de salida del deflector, y redirigido a través del lado de entrada del deflector; y

La FIG. 14 es una vista en planta similar a la FIG. 13 pero mostrando también, con finalidades de comparación, un chorro de salida emitido por un dispositivo deflector conocido.

Descripción detallada de la invención

La FIG. 1 ilustra un aspersor de tipo giratorio 10 que soporta un deflector del chorro 12 de acuerdo con una realización de ejemplo pero no limitativa de la invención. El aspersor 10 incluye un plato de rociado giratorio 14 soportado por un árbol 16 (FIGS. 5, 6 y 9) que es recibido dentro de una primera carcasa 18 del aspersor. La primera carcasa 18 incluye una parte superior 20 que encierra y soporta un freno viscoso 22 para ralentizar el giro del árbol 16 y del plato de rociado 14 en una forma bien conocida (véase, por ejemplo, la Patente de Estados Unidos de propiedad común N.º RE 33.823). El aspersor 10 incluye también una segunda carcasa 24 provista con roscas internas mediante las que el aspersor puede montarse en, por ejemplo, una plataforma sujeta a un regador móvil (no mostrado). La segunda carcasa 24 también monta una boquilla (no mostrada) que se alinea y acopla con el plato de rociado 14 tras el montaje de la primera y segunda carcassas. En ese sentido, un anillo anular inferior 26 de la primera carcasa 18 se conecta con la parte superior 20 a través de una pluralidad (cuatro en la realización de ejemplo) de montantes 28, y se configura para permitir una fijación "presión y giro" a la segunda carcasa 24 de una forma conocida.

Como se apreciará mejor a partir de la FIG. 5, la configuración de desviación del cañón 30 del plato de rociado provoca que el plato de rociado 14 y el árbol 16 giren alrededor del eje del árbol cuando se emite agua desde el plato de rociado. En esta construcción de aspersor de ejemplo y bien conocida, el plato de rociado 14 emite un único chorro en una dirección radialmente hacia el exterior y hacia arriba cuando gira con el árbol 16, pasando el chorro a través de los espacios creados por los montantes 28.

Con referencia adicional a la FIG. 2, el deflector del chorro 12 incluye una cúpula o concha 32 de parte superior abierta (también denominada como cuerpo en general cóncavo, con forma de concha) formado con estrías interiores 34 que redirigen el chorro emitido desde el cañón 30 del plato de rociado. El deflector 12 se forma también con una base sustancialmente semicircular 36 que incorpora brazos flexibles 38, 40 que se extienden separados de la cúpula o concha deflectora 32. El borde superior de la base 36 está formado con un reborde 42 dirigido hacia el interior que se mezcla en una parte de la base 44 sólida, no estriada de la concha 32, y el borde inferior de la base está formado con un reborde 46 dirigido hacia el interior, formando así una ranura 48 con forma sustancialmente de U y que mira al interior dentro de la base 36. La parte de la base 44 no estriada de la concha 32 está interrumpida por un par de muescas 50, 52, cuya finalidad se describirá adicionalmente a continuación. La pared vertical 54 de la ranura 48 está formada con pestañas en pendiente, dirigidas hacia el interior 56, 58 y aberturas adyacentes 60, 62, respectivamente (FIG. 3). Los brazos 38, 40, terminan en sus extremos distales respectivos con superficies ribeteadas, en ángulos 64, 66 adaptadas para acoplarse con los dedos del usuario cuando retira el deflector del aspersor tal como se describe adicionalmente en el presente documento.

Para fijar el deflector 12 al aspersor 10, el reborde inferior 46 del deflector se alinea con una ranura 68 periférica, anular (FIGS. 1 y 9) en la interfaz de la primera y segunda carcassas 18, 24 del aspersor 10, y empujando sin apretar dentro de la ranura hasta que se sienta resistencia en donde las pestañas en pendiente 56, 58 se acoplan con el anillo anular inferior 26. Obsérvese que el anillo 26 se proporciona con cuatro aberturas 70, equidistantemente espaciadas (una visible en cada una de las FIGS. 1 y 9). El empuje lateral continuado del deflector 12 provocará que los brazos 38, 40 flexionen hacia el exterior cuando las pestañas en pendiente 56, 58 se disponen sobre el anillo 26 y encajan dentro de dos de las aberturas 70. Aproximadamente la mitad del anillo 26 está ahora asentado dentro de la ranura 48, con dos de los montantes 28 asentados en muescas 50, 52, de modo que el deflector 12 se fija de modo seguro pero extraíble al aspersor 10. Para retirar el deflector 12, el usuario simplemente empujará sobre las superficies 64, 66 para flexionar los brazos 38, 40 hacia el exterior para desacoplar las pestañas 56, 58 de las aberturas 70, permitiendo que el deflector se empuje lateralmente fuera del acoplamiento con el aspersor.

El cuerpo con forma de concha, generalmente cóncava 32 está formado con una superficie curvada compuesta (como se aprecia mejor en las FIGS. 1-4), curvándose hacia arriba y radialmente hacia el exterior desde un radio más pequeño en la base 36 (y por ello hacia el exterior desde el eje del aspersor), y a continuación hacia arriba y radialmente hacia el interior hasta un radio mayor en un borde periférico 33. Cada una de las estrías 34 sigue este contorno entre los extremos de entrada y salida para invertir así de modo efectivo la dirección del chorro cuando se traslada a lo largo de las estrías del deflector tal como se describe con mayor detalle a continuación.

Para facilitar una comprensión de aspectos específicos e importantes de la configuración de las estrías en el lado interior de la concha 32, se muestra un plano de referencia vertical P1 en la FIG. 6 (y en las FIGS. 10-14) que se extiende a través del frente del deflector, y a través del eje central del aspersor, es decir, el eje del árbol 16. Para las finalidades de la presente divulgación, el número de referencia 16 puede considerarse como representativo del árbol, el eje del árbol y el eje del aspersor. Se define un punto medio del deflector mediante un segundo plano vertical P2 que se extiende perpendicularmente al plano P1, y que también pasa a través del eje del árbol 16. Con relación al plano P1, el deflector se extiende sustancialmente en 170 grados desde un borde del lado de entrada 72 a un borde del lado de salida 74, desplazándose cada uno de los bordes desde el plano P1 en aproximadamente cinco grados. De ese modo, el plano P1 es también paralelo a (e igualmente separado de) una línea que conecta los bordes del lado de entrada y salida 72, 74. Para facilitar adicionalmente la descripción de la configuración de la estría, ciertas de las estrías se etiquetan por separado como las estrías 341, 347 y 353 (véanse, por ejemplo, las FIGS. 1-7) tal como se explica a continuación.

Entre los bordes laterales de entrada y salida 72, 74, respectivamente, las estrías 34 se disponen para recibir un chorro que sale del cañón 30 del plato de rociado y para redirigir el chorro de vuelta sobre el campo cuando el chorro se mueve secuencialmente a través de las estrías, desde el borde del lado de entrada 72 al borde del lado de salida 74. Cada estría 34 tiene un extremo de entrada 76 y un extremo de salida 78. Para evitar aglomeraciones, los números de referencia 76, 78 se usan con moderación en las FIGS. 2-4, 6 y 8. Como se describe en el presente documento, una primera estría 341 adyacente al borde del lado de entrada 72 recibe el chorro S (véase la FIG. 11) cuando gira el plato de rociado 14 alrededor de su eje en una dirección en el sentido de las agujas del reloj. Una séptima estría, en el punto medio 347 se dispone en el plano P2. Una decimotercera estría 353 adyacente al borde del lado de salida 74 es la última estría en recibir el chorro antes de que el chorro salga del deflector. Todas las estrías 34 tienen sustancialmente las mismas dimensiones de ancho, excepto en el borde de ataque de la primera estría 341 y el borde de salida de la última estría 353. Cada estría también tiene un "ángulo de salida" circunferencial, es decir, el ángulo en el que el chorro es dirigido de vuelta sobre el campo cuando sale de la estría. Como se explica adicionalmente a continuación, los ángulos de salida disminuyen sustancialmente de modo uniforme desde la primera estría 341 a la estría del punto medio 347, y a continuación se incrementan sustancialmente de modo uniforme desde la estría del punto medio 347 a la última estría 353. En otras palabras, las configuraciones de estría en ambos lados de la estría del punto medio 347 son sustancialmente imágenes especulares entre sí.

Para las finalidades de la presente divulgación, y con referencia a la FIG. 6, el ángulo de salida EA para cada estría puede definirse por la intersección de una primera línea 82 que pasa a través del eje del aspersor 16 y un punto en el centro del extremo de entrada 76 de la estría (véase, por ejemplo, el punto 77 en la FIG. 4), y una segunda línea 80 que se extiende a lo largo del centro del extremo de salida 78 de la estría. Este ángulo puede considerarse que representa la cantidad de desviación respecto a una estría recta, orientada radialmente. Para la realización ilustrada, el ángulo de salida disminuirá aproximadamente 16 grados para cada estría, desde la estría 341 a la estría 347 en donde el ángulo de salida es cero. Como se ha hecho notar anteriormente, las estrías y ángulos de salida respectivos a la derecha de la estría del punto medio 347 son sustancialmente imágenes especulares de las estrías y ángulos de salida a la izquierda de la estría del punto medio 347. Para conseguir los ángulos de salida deseados, la curvatura circunferencial de cada estría también cambia entre el extremo de entrada 76 y el extremo de salida 78 (véanse las FIGS. 1-6). Para la primera estría 341 con el ángulo de salida mayor, la curvatura tal como se define por las superficies del lado en arco de la estría es más pronunciada debido a que es deseable mantener una trayectoria suave para el chorro cuando fluye a través de la estría. Así la estría 341 se curva primero en una dirección hacia el plano P1 (o hacia el borde del lado de entrada 72) y a continuación separándose del plano P1 (o separándose del borde del lado de entrada 72) para llegar finalmente al ángulo de salida deseado. Cuando disminuye el ángulo de salida, el grado de curvatura circunferencial dentro de cada estría también disminuye, de modo que para la estría 347, en donde el ángulo de salida es cero, no hay esencialmente curvatura circunferencial en la estría. Desde la estría 347 a la estría 353, las curvaturas son imágenes especulares de las de las estrías 341 a 347.

Con referencia a la FIG. 7, el deflector 12 en la realización de ejemplo tiene una construcción en dos piezas, con parte superior e inferior 84, 86, respectivamente, unidas mediante dos o más tornillos 88 a lo largo de los bordes horizontales enfrentados 90, 92 con la ayuda de pasadores 94 y orificios 96 de alineación (etiquetados como tales solamente en la FIG. 7, de nuevo para evitar la aglomeración de números de referencia en las diversas figuras).

Pasando a la FIG. 8, puede verse que las estrías 34 en sus extremos de salida 78, en la parte superior 84, están ligeramente ampliadas con relación a las estrías en la parte inferior 86, creando un salto o saliente 98 que mira hacia el exterior a lo largo de una unión 100 creada por los bordes unidos 90, 92. Esta disposición asegura un flujo suave del chorro mediante la eliminación de la posibilidad de un saliente orientado hacia el interior resultante de un ligero desacoplamiento de las partes superior e inferior 84, 86, que perturbaría al chorro de salida. En cualquier caso, la curvatura de las paredes laterales de la estría se transfiere desde la parte inferior a la parte superior, y establece los ángulos de salida para las diversas estrías.

La FIG. 9 ilustra en general la forma en la que un chorro S emitido por el cañón 30 del plato de rociado se redirige de vuelta a través del aspersor 10 y sobre el campo que está siendo regado. Se apreciará que las formas de la estría de ambas partes superior e inferior 84, 86 son responsables de los ángulos de salida tal como se han definido anteriormente. La parte superior 84 también determina el ángulo de elevación del chorro con relación al terreno.

La secuencia de movimiento del chorro a través del deflector desde el borde del lado de entrada 72 al borde del lado de salida 74 se describirá ahora en conexión con las FIGS. 10-13. La FIG. 10 muestra el chorro S que se desplaza en una dirección en el sentido de las agujas del reloj, adyacente al borde del lado de entrada 72, a punto de entrar en el deflector. Obsérvese que el chorro se extiende sustancialmente paralelo a y por detrás del plano P1. Si el plano P1 también representa el borde del campo que está siendo regado, se apreciará que una parte estrecha de la tierra o carretera por detrás del plano/borde será humedecida por el chorro. Esto se pretende que sea un "factor de seguridad" porque, si no se da un margen para el viento, es bastante probable que algo del campo a lo largo del borde no reciba nada de agua.

La FIG. 11 muestra el chorro S entrando y saliendo de la primera estría 341; y debido al ángulo de salida establecido por la configuración de la estría descrita anteriormente, el chorro es redirigido a través del aspersor, por detrás del

plano P1, y ligeramente por detrás del borde del lado de salida 74 del deflector.

5 La FIG. 12 muestra el chorro girado adicionalmente en la dirección en el sentido de las agujas del reloj a la estría 347 en la que el ángulo de salida es de cero grados. Como resultado, el chorro tanto entra como sale de la estría sustancialmente a lo largo del plano P2. Se entenderá, lógicamente, que el área entre el chorro tal como se muestra en la FIG. 11 y el chorro tal como se muestra en la FIG. 12 se llenará uniformemente cuando el chorro entra y sale en cada una de las estrías entre la estría 341 y 347.

10 La FIG. 13 muestra el chorro S entrando y saliendo de la última estría 353, y debido a la configuración de las estrías en imágenes especulares sobre lados opuestos del plano P2, el chorro S es redirigido a través del aspersor, por detrás del plano P1 y ligeramente por detrás del borde del lado de entrada 72.

15 A modo de comparación, la FIG. 14 muestra cómo se redirige un chorro S1 desde la última estría en la construcción de deflector anterior. El chorro S2 representa la localización del chorro cuando entra en el deflector. Puede verse que se crea un espacio G1 con forma de cuña entre los chorros S1 y S2 que esta escasamente regado. El chorro S3 representa el chorro redirigido desde la última estría 353 de acuerdo con la realización de ejemplo de la presente invención, reduciendo grandemente el espacio escasamente regado de G1 a G2.

20 Se contemplan variaciones en el deflector descrito, dependiendo de la construcción del aspersor asociado y del patrón de dispersión deseado. Por ejemplo, las formas de estría en la parte superior 84 del deflector pueden alterarse para conseguir un patrón específico, y la naturaleza separable de la parte superior proporciona un vehículo simple y relativamente barato para implementar dichas variaciones.

25 Además, la forma en la que se unen las partes superior e inferior 84 y 86 puede variar también para incluir cualquier mecanismo de fijación adecuado. De modo similar, la forma de fijación del deflector al aspersor puede adaptarse para ajustarse a diferentes aspersores.

30 Aunque la invención se ha descrito en conexión con lo que se considera actualmente son las realizaciones más prácticas y preferidas, se ha de entender que la invención no se ha de limitar a las realizaciones divulgadas, sino que por el contrario, se pretende que cubra diversas modificaciones y disposiciones equivalentes que caen bajo el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un deflector de chorro para un aspersor que comprende:

5 un cuerpo en general cóncavo, con forma de concha (32), que tiene una forma en planta generalmente
 10 semicircular, con bordes opuestos del lado de entrada (72) y salida (74), extendiéndose el cuerpo hacia el
 exterior y hacia arriba desde una base en un extremo inferior y a continuación hacia arriba y hacia el interior
 hasta un borde distal, en arco en un extremo superior, con un radio máximo entre dicha base y dicho un borde
 15 distal, en arco; formada una superficie interior de dicho cuerpo con forma de concha con una pluralidad de
 estrías (34) entre dicho borde del lado de entrada y dicho borde del lado de salida, que se extienden en una
 dirección generalmente radial con extremos de entrada (76) adyacentes a dicha base y extremos de salida (78)
 en dicho borde distal, en arco; **caracterizado por que** dichas estrías se forman con ángulos de salida
 20 circunferenciales que varían sustancialmente de modo uniforme en direcciones opuestas desde una central de
 dicha pluralidad de estrías a una primera y última de dicha pluralidad de estrías, en dichos bordes del lado de
 entrada y salida opuestos, respectivamente, representando dichos ángulos de salida circunferenciales una
 cantidad de desviación respecto a una estría orientada recta, radialmente.

2. El deflector de chorro de la reivindicación 1, en el que cada estría excepto dicha estría central tiene lados curvos
 20 compuestos que varían en función de dichos ángulos de salida.

3. El deflector de chorro de la reivindicación 1, en el que dicha base incluye un par de brazos flexibles (38, 40) que
 se extienden sustancialmente de modo horizontal separados desde dicho cuerpo con forma de concha, provistos
 dichos brazos con pestañas de fijación (56, 58).

25 4. El deflector de chorro de la reivindicación 2, en el que cada estría excepto dicha estría central, se curva en una
 dirección aproximada en su punto de entrada y a continuación en una dirección opuesta para establecer el ángulo de
 salida en su extremo de salida.

5. Un aspersor que comprende:

30 un conjunto de carcasa (18) que soporta un plato de rociado giratorio (14) provisto con un cañón (30) adaptado
 para emitir un chorro en una dirección sustancialmente de modo radial hacia el exterior y hacia arriba cuando gira
 dicho plato de rociado alrededor de un eje; y
 un deflector del chorro fijo (12) montado de modo separable sobre dicho conjunto de carcasa, teniendo el
 35 deflector del chorro un cuerpo con forma de concha (32) que tiene una forma en planta generalmente
 semicircular, con bordes del lado de entrada (72) y salida (74) opuestos, extendiéndose dicho cuerpo hacia el
 exterior y hacia arriba desde una base en un extremo inferior y a continuación hacia arriba y hacia el interior
 hasta un borde distal, en arco en un extremo superior, y que tiene un radio máximo entre dicha base y dicho
 40 borde distal, en arco; formada una superficie interior de dicho cuerpo con forma de concha con una pluralidad de
 estrías (34) que se extienden sustancialmente de modo radial entre dicho borde del lado de entrada y dicho
 borde del lado de salida, con extremos de entrada (76) adyacentes a dicha base y extremos de salida (78) en
 dicho borde distal, en arco; localizados dichos extremos de entrada de dichas estrías para recibir
 45 secuencialmente el chorro emitido desde el plato de rociado cuando el plato de rociado gira alrededor de dicho
 eje; **caracterizado por que** dichas estrías se forman con ángulos de salida circunferenciales que varían
 sustancialmente de modo uniforme en direcciones opuestas a partir de una central de dicha pluralidad de estrías
 hasta una primera y última de dicha pluralidad de estrías en dichos bordes del lado de entrada y salida opuestos,
 respectivamente, representando dichos ángulos de salida circunferenciales una cantidad de desviación respecto
 a una estría orientada recta, radialmente.

50 6. El deflector de chorro de la reivindicación 1 o el aspersor de la reivindicación 5, en el que dichos ángulos de salida
 son mayores para dichas primera y última estrías.

7. El deflector de chorro de la reivindicación 6, en el que los ángulos de salida circunferenciales de dichas primera y
 55 última estrías se adaptan para redirigir un chorro emitido desde un aspersor de vuelta a través del deflector, por
 detrás de dichos bordes del lado de salida y entrada, respectivamente.

8. El deflector de chorro o el aspersor de la reivindicación 6, en el que dicho ángulo de salida para dicha estría
 central es cero.

60 9. El deflector de chorro de la reivindicación 1 o el aspersor de la reivindicación 5 en el que el deflector se divide en
 zonas superior (84) e inferior (86) separables.

10. El aspersor de la reivindicación 6, en el que el ángulo de salida circunferencial de dicha primera estría está
 65 adaptado para redirigir un chorro emitido desde un aspersor de vuelta a través del deflector, por detrás de dicho
 borde del lado de salida.

11. El aspersor de la reivindicación 6 o la reivindicación 10, en el que el ángulo de salida circunferencial de dicha última estría está adaptado para redirigir un chorro emitido desde un aspersor de vuelta a través del deflector, por detrás de dicho borde del lado de entrada.
- 5 12. El deflector de chorro o aspersor de la reivindicación 9, en el que las partes superior e inferior se unen en una unión (100) que comprende un resalte enfrentado hacia el exterior (98).
13. El aspersor de la reivindicación 5, el que cada estría excepto dicha estría central tiene lados curvados compuestos que varían en función de dichos ángulos de salida.
- 10 14. El aspersor de la reivindicación 5, en el que dicha base incluye un par de brazos flexibles (38, 40) que se extienden sustancialmente de modo horizontal separados de dicho cuerpo con forma de concha, provistos dichos brazos con pestañas de fijación (56, 58).
- 15 15. Un deflector de chorro para un aspersor que comprende un cuerpo sustancialmente cóncavo con forma de concha (32) provisto con una pluralidad de estrías (34) que se extienden en general radialmente entre los bordes del lado de entrada (72) y salida (74) del cuerpo con forma de concha, en el que dichas estrías que se extienden en general radialmente están formadas con ángulos de salida circunferenciales que varían en direcciones opuestas desde una central de dicha pluralidad de estrías, representando dichos ángulos de salida circunferenciales una cantidad de desviación respecto a la estría recta, orientada radialmente, y en el que al menos una primera y última de dichas estrías que se extienden en general radialmente se conforman para redirigir los chorros de vuelta a través del cuerpo con forma de concha, sustancialmente paralelos a un plano vertical que se extiende a través de dicho cuerpo con forma de concha, adyacente, y sustancialmente igualmente separado de, dichos bordes del lado de entrada y salida.
- 20
- 25

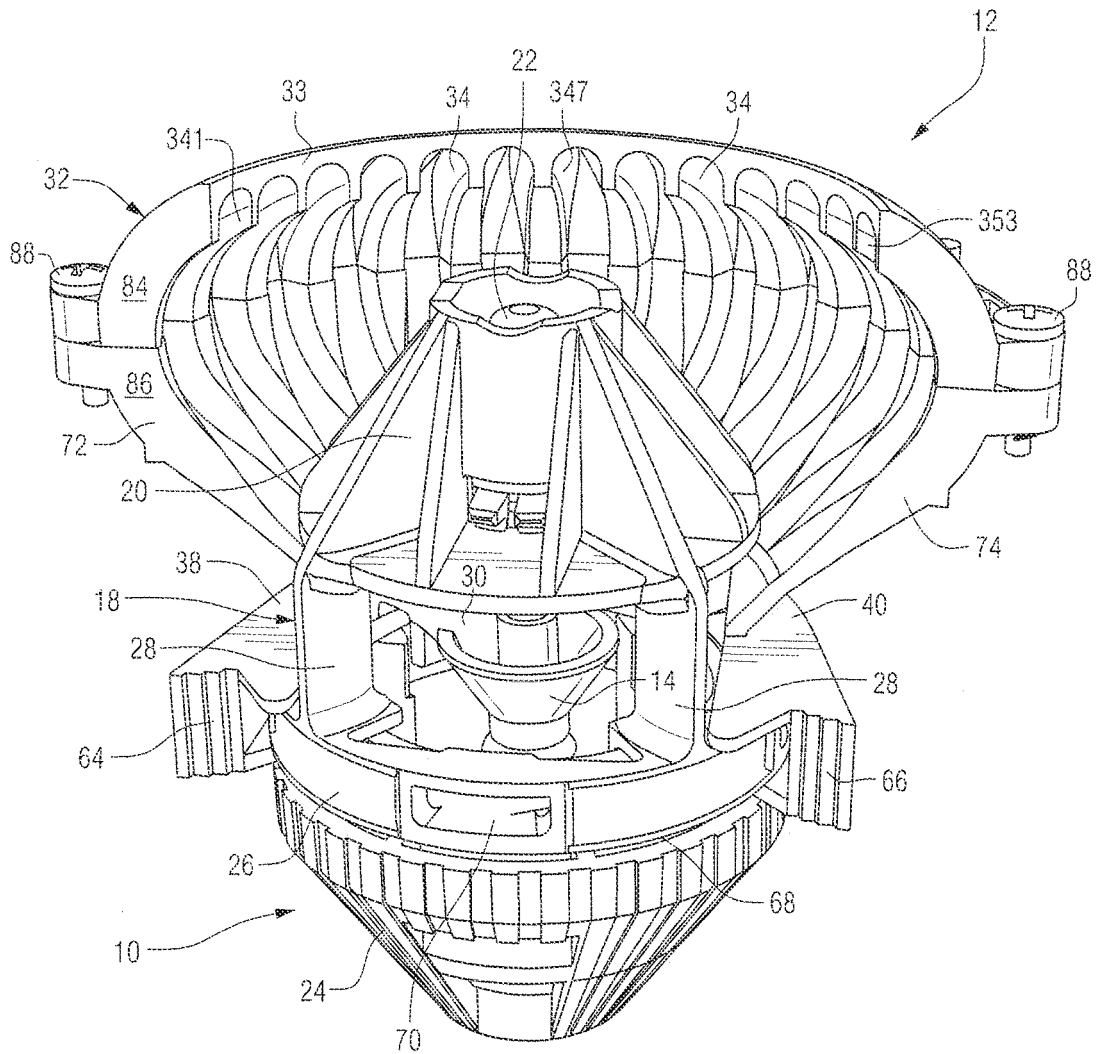


FIG. 1

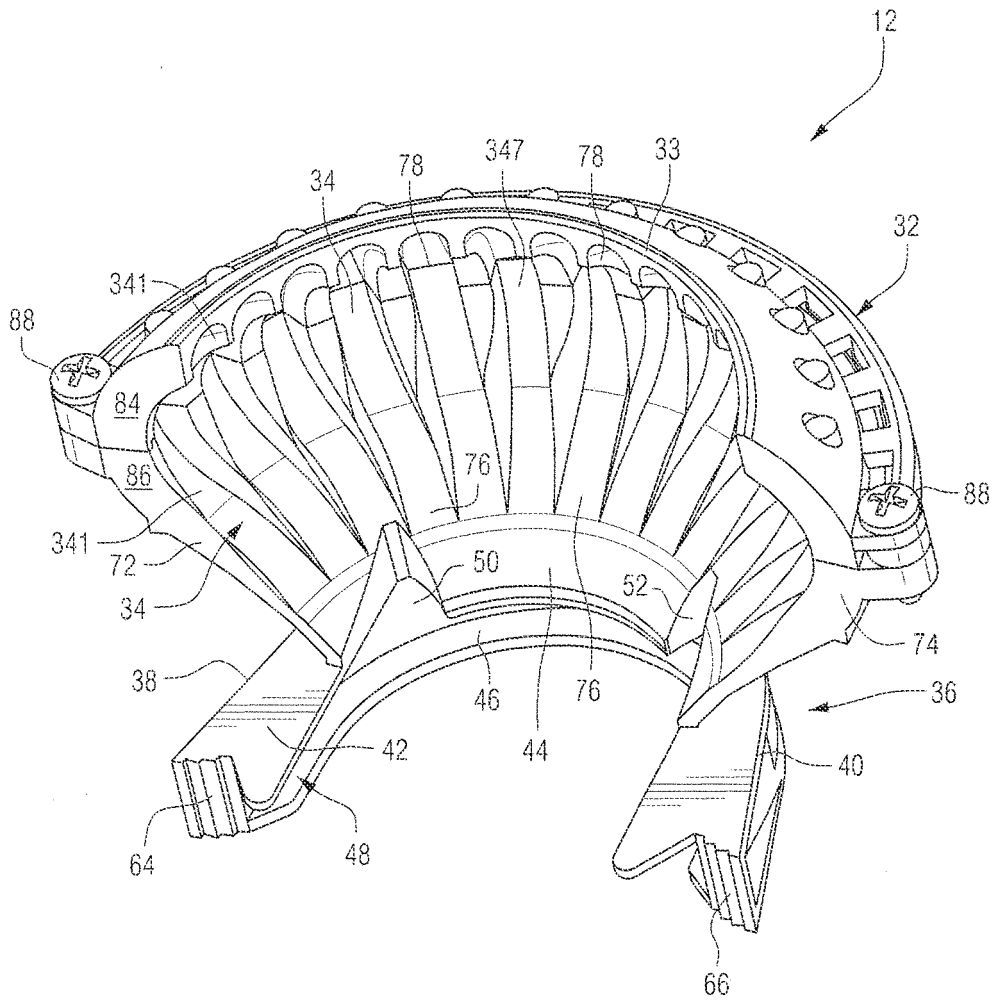


FIG. 2

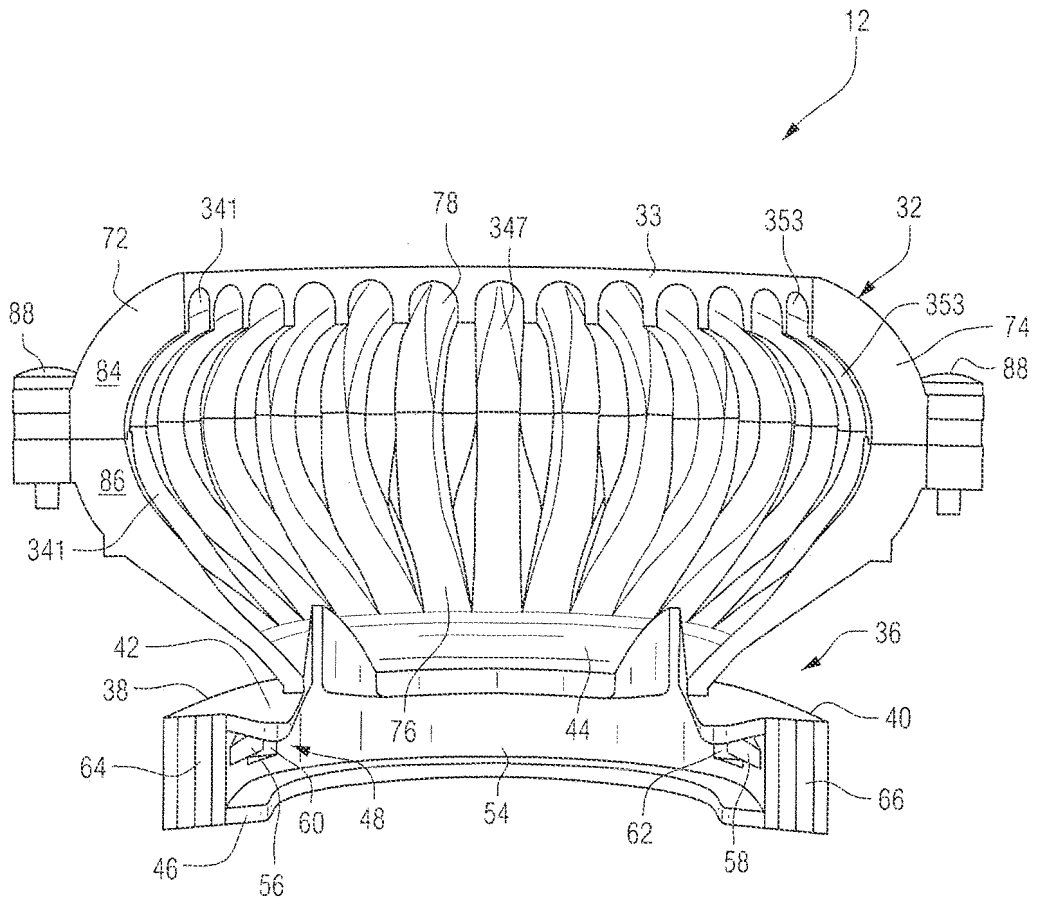


FIG. 3

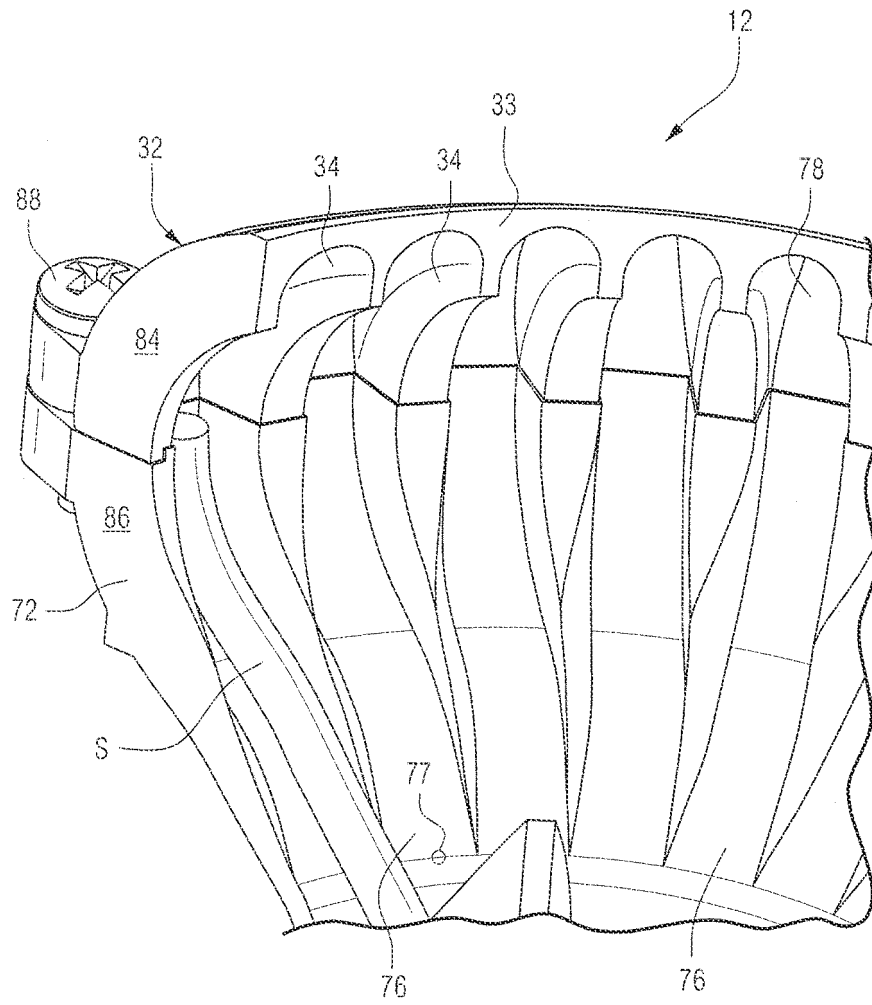


FIG. 4

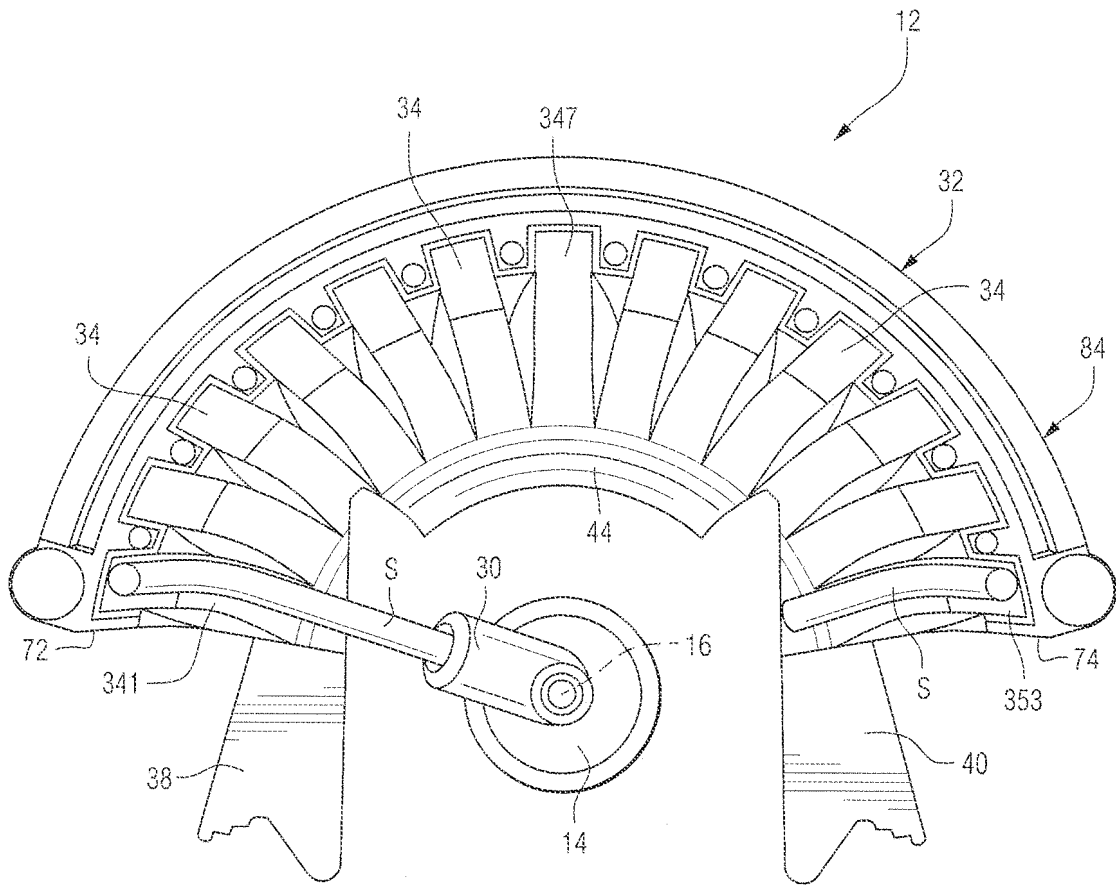


FIG. 5

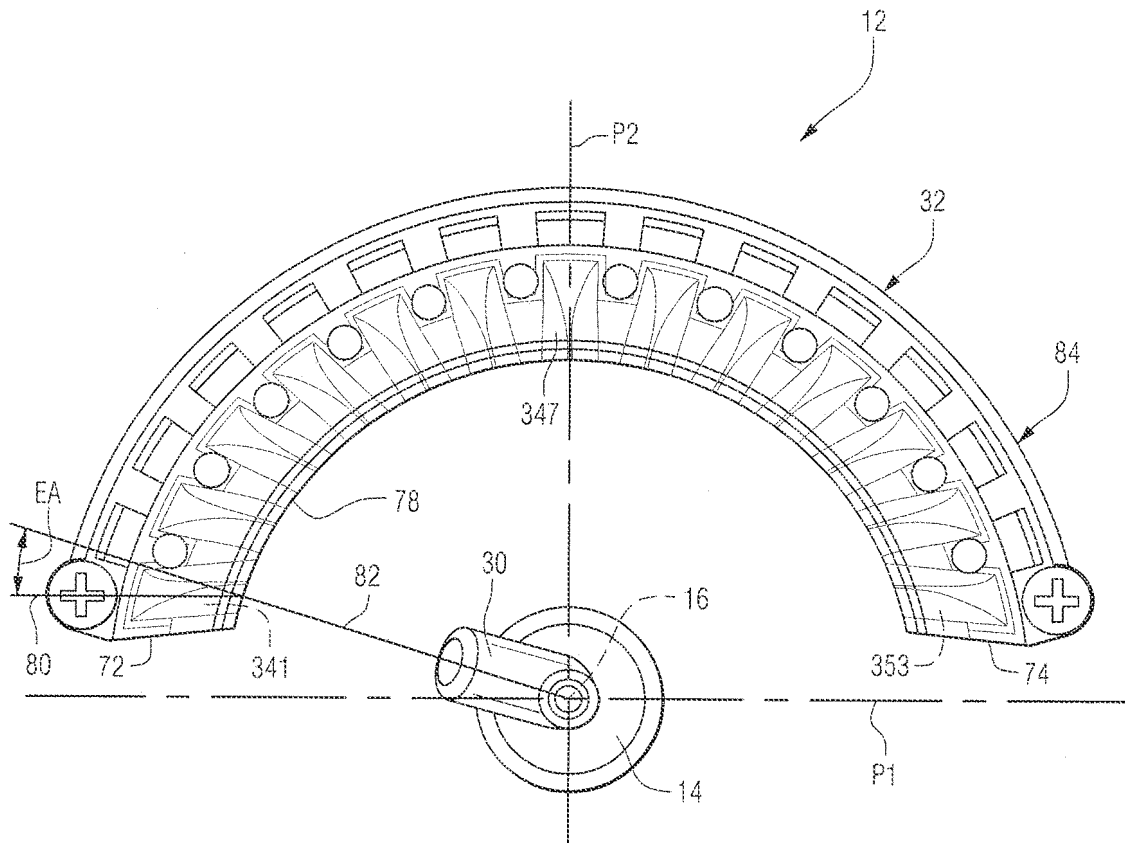


FIG. 6

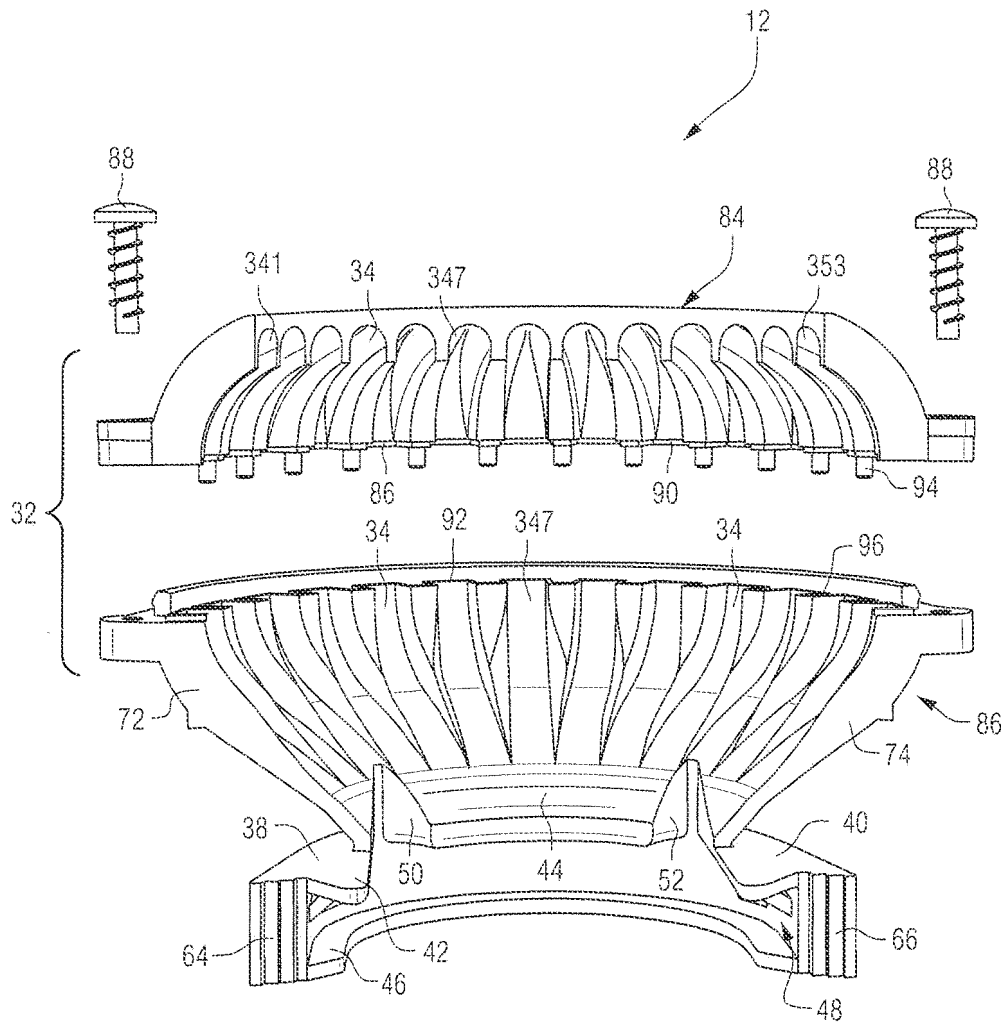


FIG. 7

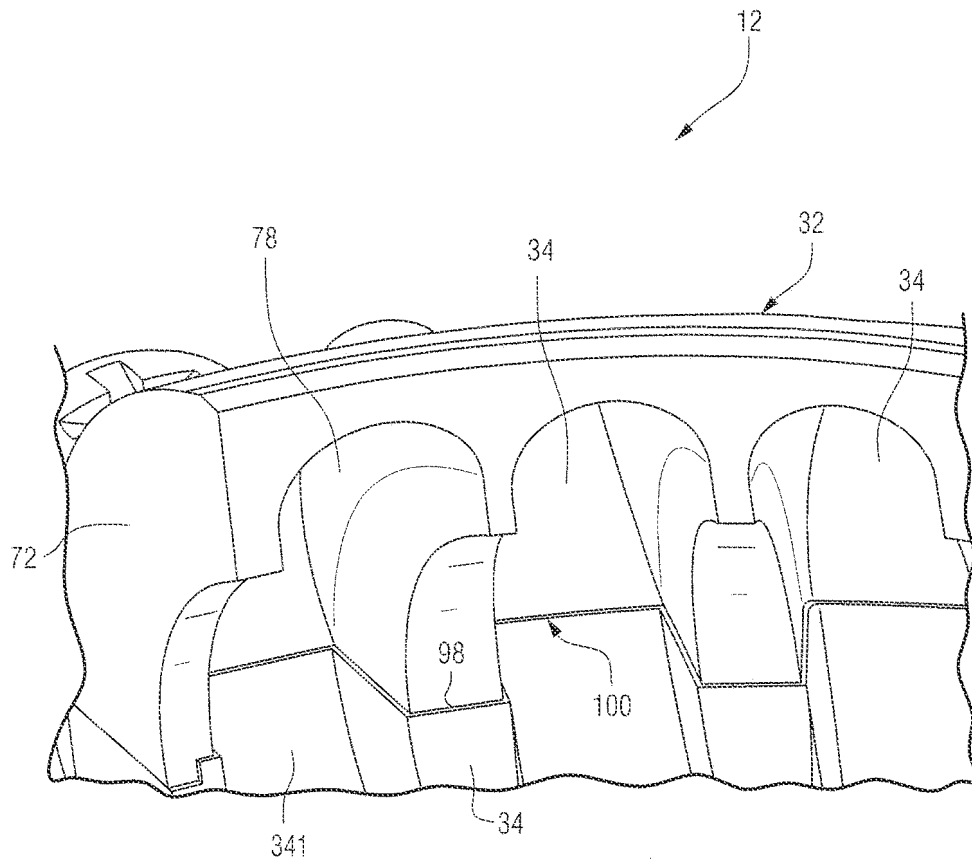


FIG. 8

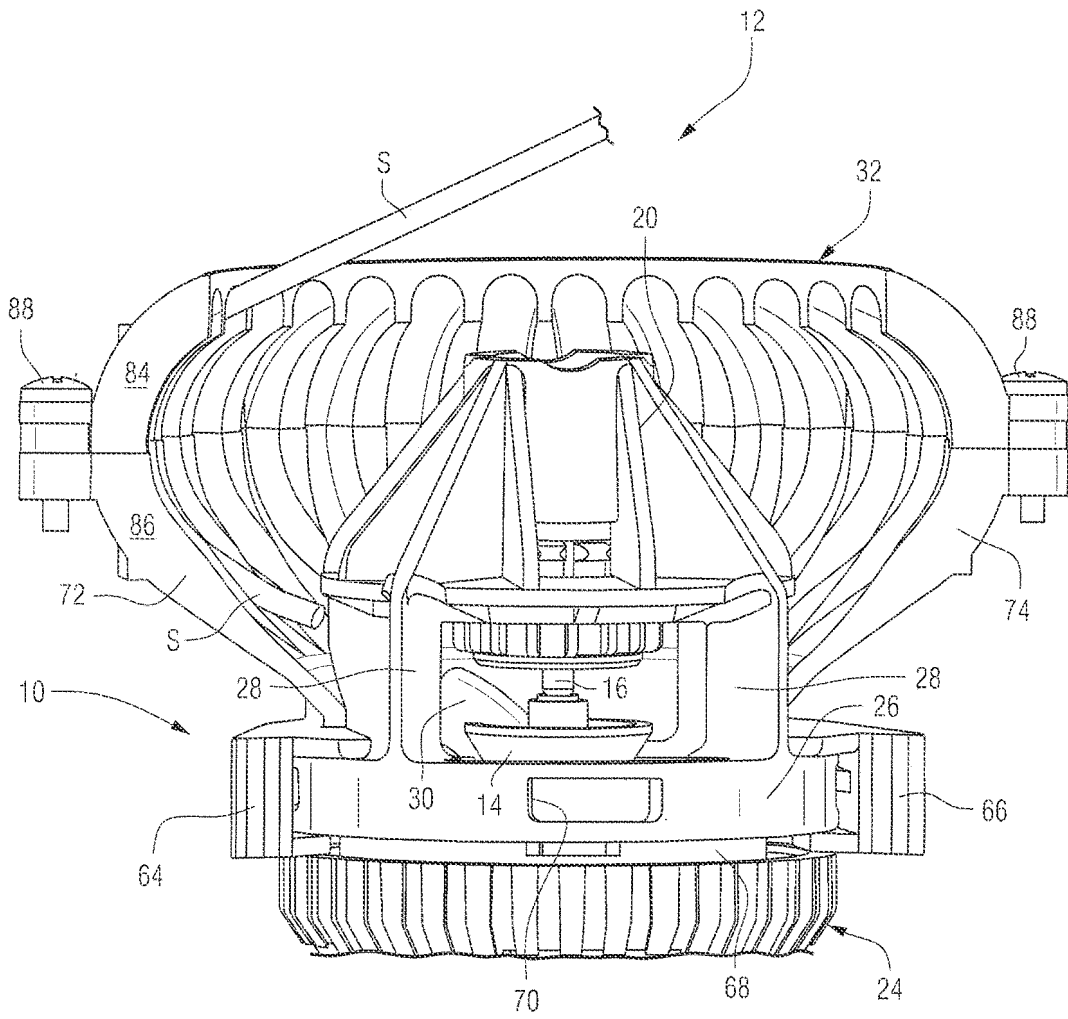


FIG. 9

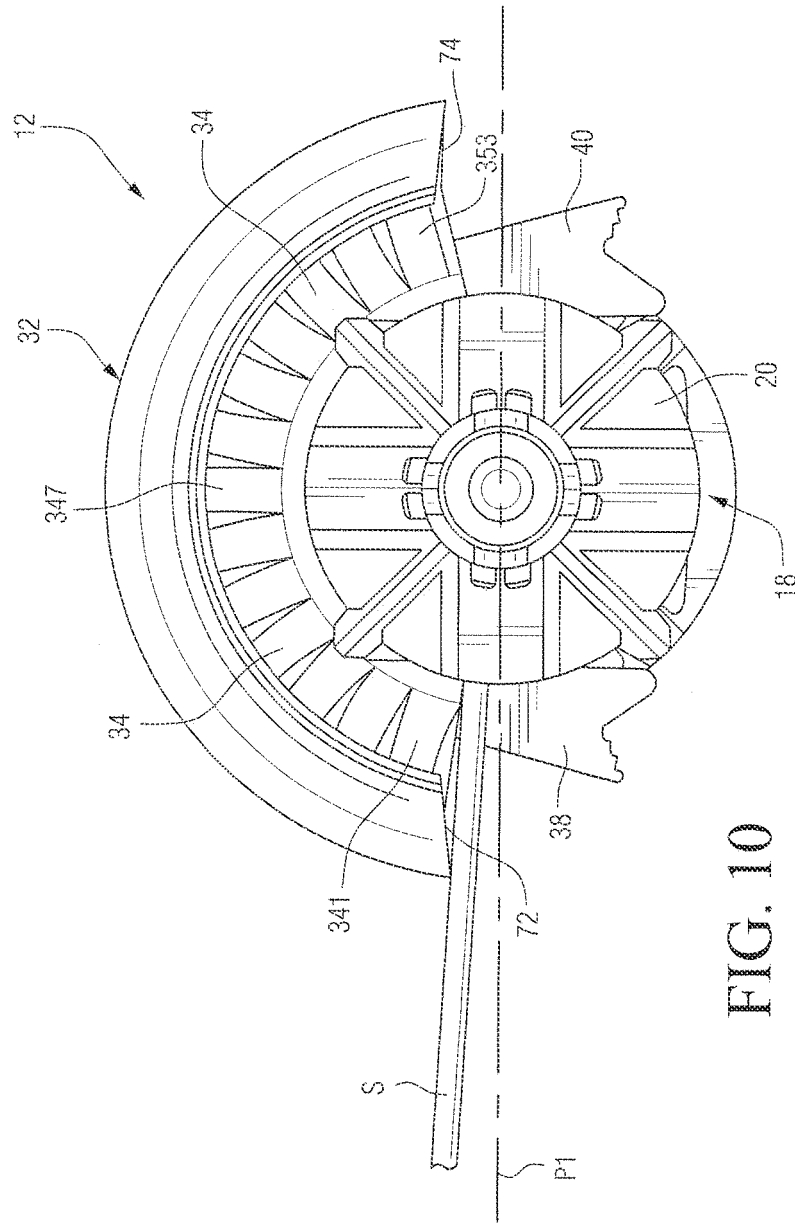


FIG. 10

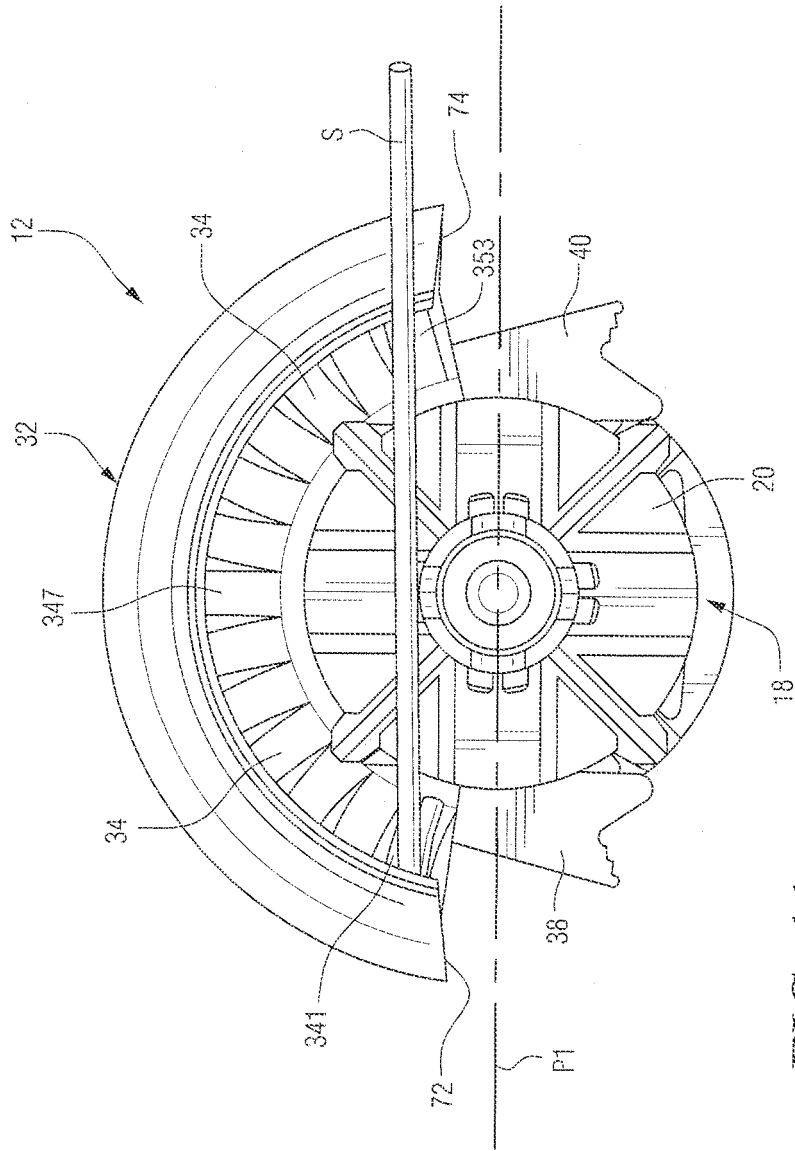


FIG. 11

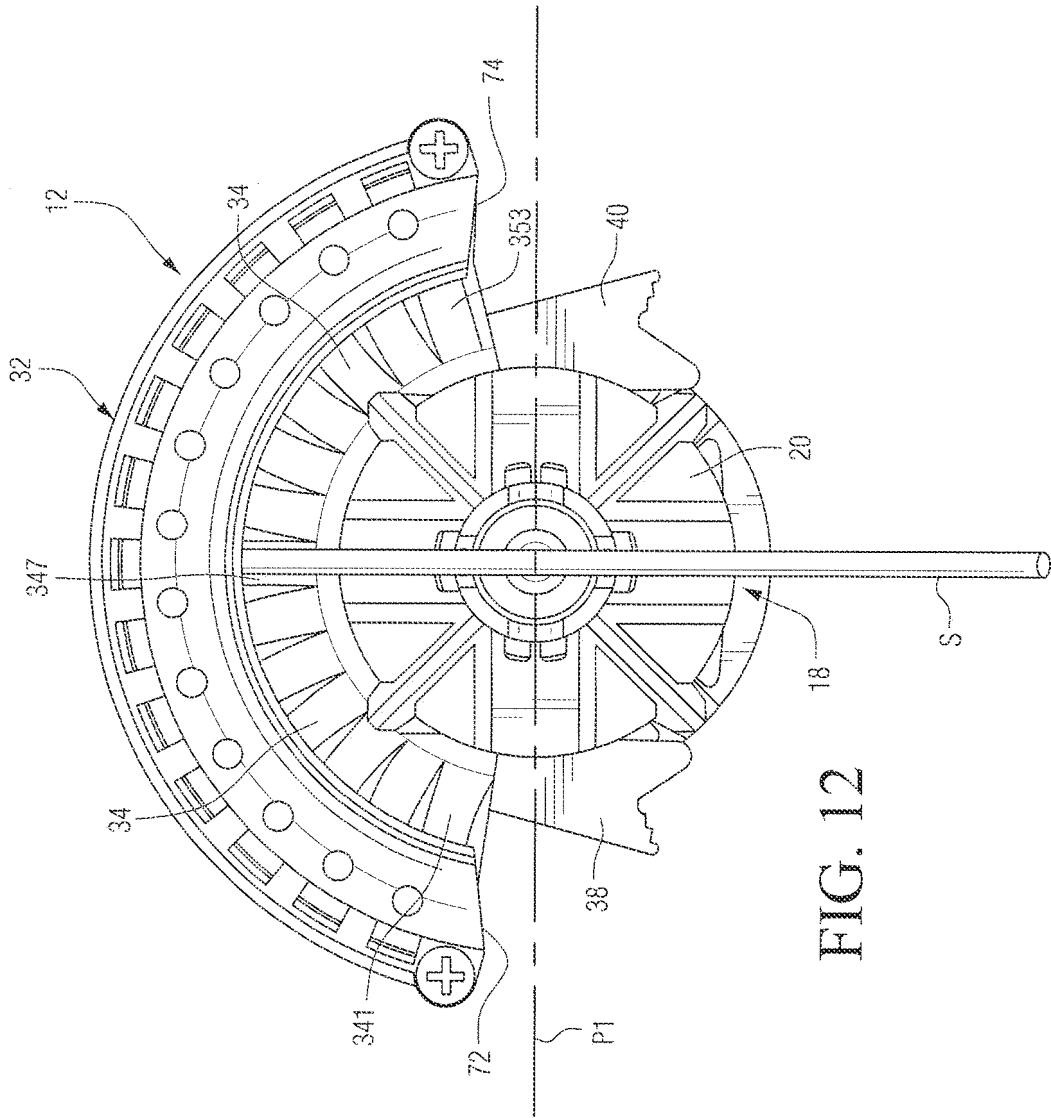


FIG. 12

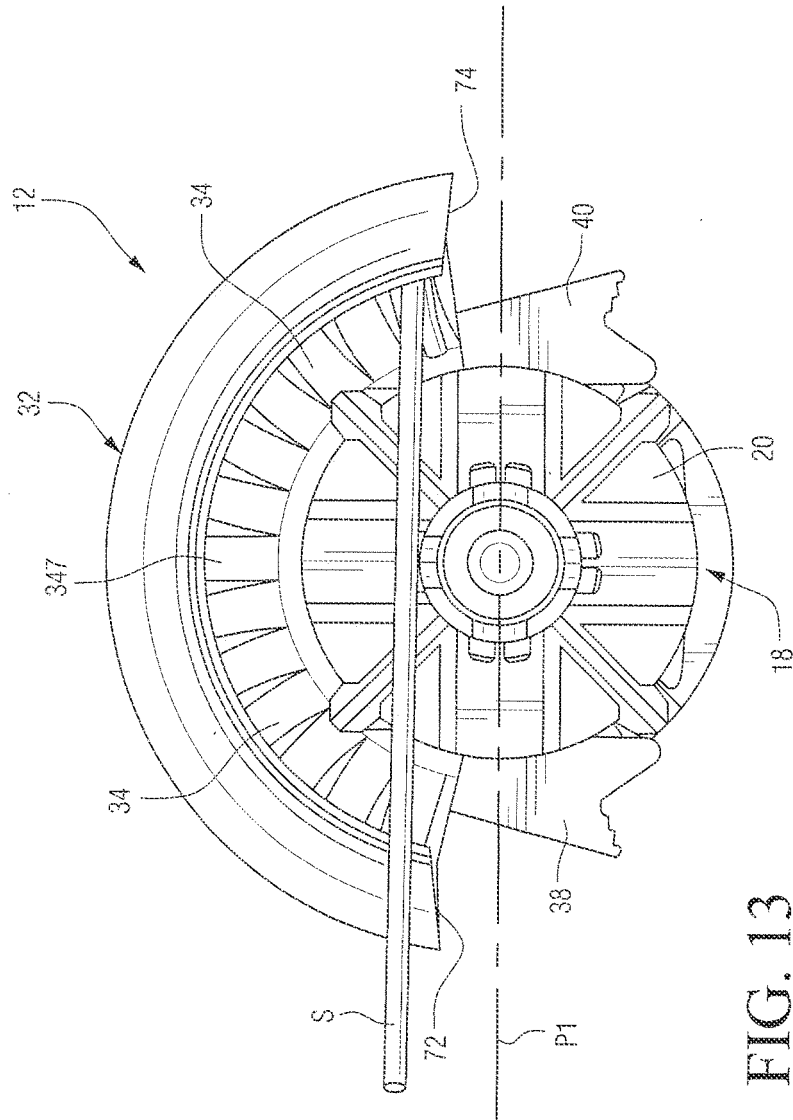


FIG. 13

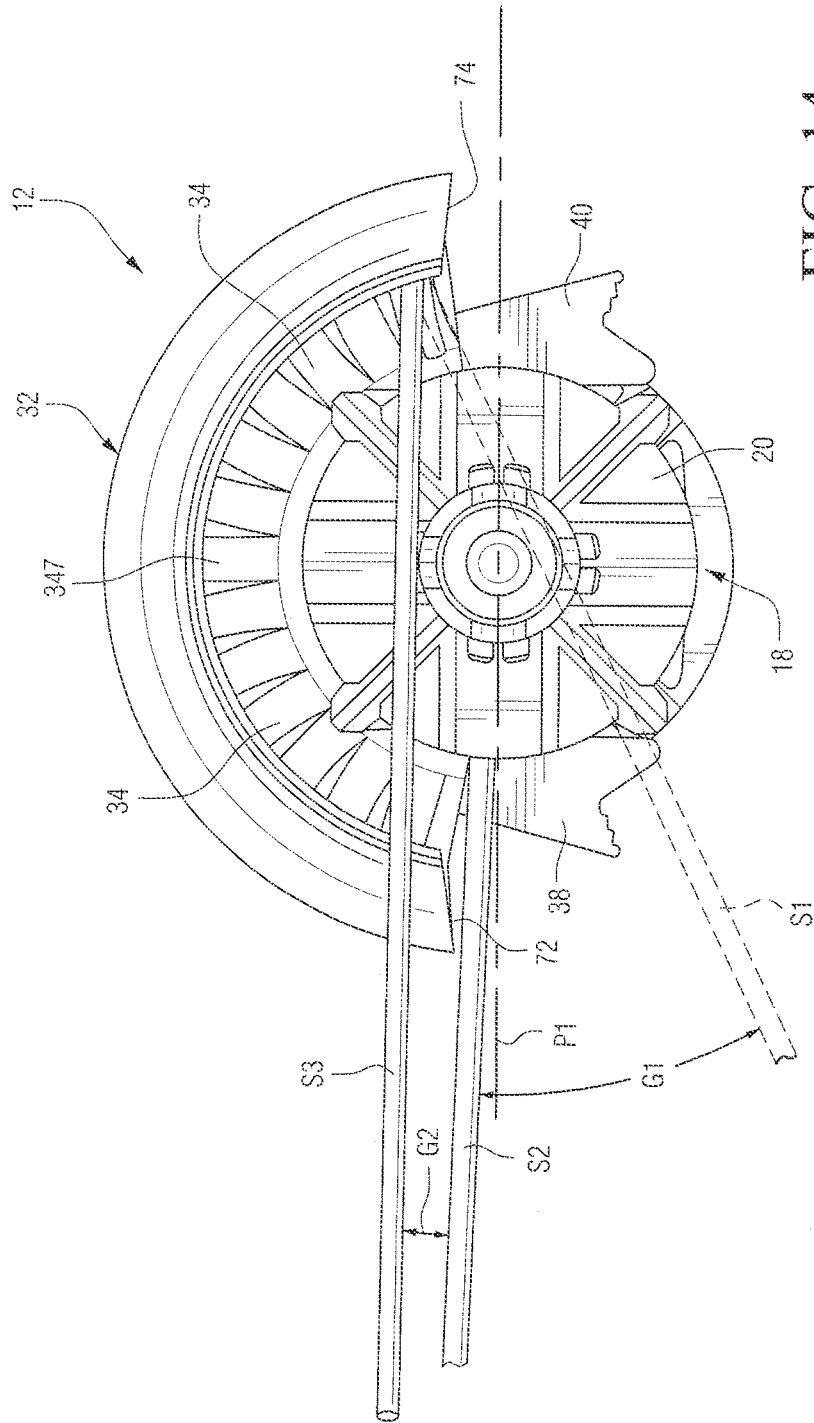


FIG. 14