



403363

PATENTE DE INVENCION

Order Letter No 4441.

403363

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN CUCHARAS DESVIADORAS PARA
ASPERSORES ROTATORIOS.

Solicitante : RAIN SPRINKLER MFG, CORP., entidad norteamericana,
residente en 19233 East Foothill Boulevard, Glendora,
California, EE.UU. de A.

Int. Cl.²: B05B/A01G

El presente invento se refiere a aspersores ro-
tatorios y, en particular, a una cuchara desviadora
para aspersores rotatorios.

Se cree que el primer aspersor rotatorio satis-
factorio fué el aspersor que describia un circulo

5.

POOR
QUALITY



- total. Ulteriormente, se ideó un aspersor de semicírculo. Ambos tipos de aspersores rotatorios empleaban un brazo oscilante que llevaba un desviador ó "cuchara" en un extremo. La cuchara se ceía obligada a moverse repetidamente entrando y saliendo del chorro de agua para efectuar la rotación del aspersor. Hoy día, dichos tipos de aspersores, tanto del tipo de círculo total como de semicírculo, son probablemente los que se emplean con mayor profusión de todos los aspersores rotatorios, y en éstos aspersores la construcción de la cuchara ha permanecido esencialmente igual en ambos tipos de aspersores. A pesar de que éstos tipos de aspersores han tenido un gran éxito la cuchara desviadora, así como su brazo oscilante y muelle de recuperación, necesitan diseñarse a medida para reaccionar con un tamaño de boquilla particular ó una gama limitada de tamaños de boquilla así como una gama limitada de presiones de funcionamiento. De otro modo, el brazo oscilante bascula sucesivamente ó no suficientemente.

- El presente invento se refiere a un aspersor rotatorio que tiene una cuchara desviadora que se caracteriza porque la cuchara desviadora tiene una superficie de desviación de agua restringida con las dimensiones necesarias para ponerse en contacto con una proporción reducida de agua a medida que aumenta el volumen de la descarga de la boquilla, con lo que la fuerza resultante que produce la rotación del aspersor tiende a permanecer constante ó a experimentar cambios sin consecuencias en la oscilación del brazo de sustentación de la cuchara. Por consiguiente, se evita el vacilamiento u oscilación excesivos del brazo, lo cual permite la utilización de una amplia gama de tamaños de boquilla sin tener que cambiar las piezas restantes del aspersor.



Los objetos y características del presente invento se comprenderán mejor en la descripción detallada del dibujo adjunto, en el que:

5. La figura 1 es una vista de costado de un aspersor rotatorio que incorpora la cuchara desviadora.

10. La figura 2 es una vista lateral de la cuchara desviadora tomada en el mismo plano que la figura 1 é ilustra la boquilla adyacente fragmentada y en sección para indicar una base de pequeño tamaño y para representar también la configuración típica del flujo de agua.

La figura 3 es una vista inferior tomada a lo largo de la llama de corte 3-3 de la figura 2 é ilustra la configuración del flujo de agua.

15. La figura 4 es una vista de costado que corresponde a la figura 2 é ilustra una boquilla con un orificio de gran tamaño, é ilustra también la configuración del flujo de agua; y

La figura 5 es una vista inferior tomada a lo largo de la línea de corte 5-5 de la figura 4, é ilustra la configuración del flujo del agua.

20. Un aspersor típico que utiliza una cuchara desviadora comprende un cuerpo de aspersor 1 montado para girar en un conjunto de cojinete 2 el cual a su vez, se sujeta a un tubo vertical de subida no ilustrado. El cuerpo del aspersor comprende un brazo de boquilla dirigido hacia arriba y lateralmente 3 cuya extremidad tiene rosca interna para recibir una boquilla 4.

25. Saliendo hacia arriba del cuerpo del aspersor se encuentra una espiga de cojinete 5 rodeada por un armazón 6 que forma una parte solidaria del cuerpo del aspersor. La espiga de cojinete aloja una palanca oscilante 7 que tiene un brazo

30.



de contrapeso 8 y un brazi de cuchara desviadora 9 en relación diametralmente opuesta.

5. La palanca oscilante 7 se vé empujada en una dirección por un muelle 10 y en dirección opuesta por la reacción del agua al golpear contra una cuchara desviadora llevada por la palanca oscilante.

10. Prácticamente desde los principios de los aspersores rotatorios que utilizan brazo oscilante y cuchara desviadora se han introducido pocos cambios en la configuración y forma de la cuchara desviadora. A pesar de todo, la forma en que el brazo oscilante transmite un impacto al aspersor ha variado y se han introducido mecanismos de inversión. O sea, desde los comienzos de éste tipo de aspersor rotatorio la cuchara desviadora ha recibido virtualmente toda el agua que salía de la boquilla. Por consiguiente, existe una relación entre el tamaño del orificio de la boquilla, la masa del brazo oscilante, la fuerza del muelle de recuperación y la presión con la que funciona el aspersor. Con el fin de contrarrestar el efecto de la presión del agua, se utiliza una boquilla de orificio menor en condiciones de gran presión del agua. Si en un conjunto dado de condiciones resulta conveniente aumentar el flujo empleando una boquilla mayor, la proporción de aumento se ha visto extremadamente limitada hasta el momento presente porque el brazo oscilante basculaba demasiado e interfería en el movimiento progresivo adecuado del cuerpo del aspersor.

20. En lugar de la cuchara desviadora tradicional, una cuchara desviadora especial 11 se forma solidaria de la palanca oscilante 7 ó se une a la misma. La cuchara desviadora comprende una parte de soporte desplazada 12 unida al bra

25.

30.



5. zo de la cuchara desviadora 9. Unas paredes laterales superior é inferior 13, que divergen radialmente hacia fuera, se extienden en dirección esencialmente radial con respecto al eje del cuerpo del aspersor. Un alma desviadora inicial 14 une las partes radialmente interiores de las paredes laterales 13. Entre las paredes laterales 13 se extiende un alma deflectora opuesta 15 desplazada del alma 14 de una forma arqueada así como radial.

10. La cuchara desviadora descrita es similar a la cuchara desviadora tradicional. No obstante, el alma desviadora opuesta 18 de la cuchara tradicional termina en una nervadura desviadora curvada que llena completamente este espacio entre las paredes laterales 13 por lo que toda el agua que sale de la boquilla es desviada por la misma cuando la cuchara se encuentra en el trayecto de descarga del agua desde la boquilla.

15. En la práctica del presente invento, la parte central del alma desviadora 15 está prevista de un elemento desviador principal relativamente estrecho 16 que tiene una cara desviadora 17. El elemento desviador 16 está bordeado por ranuras laterales 18 limitadas en su lado contrario por las partes radialmente exteriores de las paredes 13. Las superficies de las dos ranuras laterales quedan a ras de la superficie normal del alma desviadora 15.

20. La cuchara desviadora es empujada contra el chorro de agua que sale de la boquilla por el muelle 10. En la construcción ilustrada, la cuchara se mueve y es impulsada por el agua en dirección de las manecillas del reloj, según se observa desde la parte superior del aspersor, pero en dirección contraria a las manecillas del reloj, según se observa desde

25.

30.



el lado inferior del aspersor, ó sea según se puede observar en las Figuras 3 y 5.

5. El chorro de agua se pone en contacto primeramente con el alma desviadora inicial 14 que lleva la cuchara desviadora al chorro de agua, ó sea, la empuja en la misma dirección que el muelle; no obstante, el agua se desviada casi instantáneamente al alma deflectora opuesta 15. Al hacerlo así, una parte del agua es desviada adicionalmente por el elemento desviador principal 16. Esta desviación se realiza en una dirección que produce una reacción sobre la cuchara, cuya reacción impulsa la cuchara fuera del chorro del agua haciendo que el brazo oscilante 7 bascule oponiéndose a la fuerza del muelle.

10. En el muelle se acumula energía que impulsa la palanca oscilante para devolver la cuchara desviadora al chorro de agua. En la palanca oscilante se acumula energía suficiente para hacer que golpee con el armazón 6 haciendo girar ligeramente el cuerpo del aspersor antes de que la reacción del agua en el elemento desviador principal 16 impulse de nuevo la cuchara desviadora y la palanca oscilante fuera del chorro de agua.

15. La misma reacción se produce con la cuchara desviadora y palanca oscilante tradicionales. No obstante, según se ha indicado anteriormente, toda la fuerza del agua actúa sobre la cuchara desviadora tradicional, mientras que en el caso del presente invento, solamente una parte del agua actúa sobre el elemento desviador. Según se ha indicado comparando las figuras 2 y 3 con las figuras 4 y 5, las figuras 2 y 3 representan la configuración del chorro de una boquilla de orificio de menor tamaño y las figuras 4 y 5 ilustran la

20.
25.
30.



configuración del chorro cuando se aumenta el diámetro del orificio de la boquilla.

5. Parece ser que el chorro de agua se aplana por la acción del alma desviadora inicial 14 para formar un chorro de sección transversal rectangular entre las paredes laterales 13; no obstante, con un orificio pequeño, solamente un pequeño porcentaje del agua es desviada a través de éstas ranuras laterales 18, mientras que con una boquilla de mayor tamaño parece ser que se desvía un porcentaje mayor de agua a las ranuras laterales 18, con el resultado de que el volumen mayor de agua que reacciona realmente con el elemento desviador principal 15 permanece constante en toda una gama de diámetros de orificio de boquilla. Lo mismo ocurre en cierto grado cuando la variable es la presión del agua y el orificio de la boquilla permanece constante.

15. Parece ser también que la reacción opuesta de las almas desviadoras 14 y 15 tiende a cancelarse, por lo que la fuerza real que efectúa la oscilación de la palanca 7 se confina principalmente en aquella parte de agua que golpea contra el elemento desviador 16.

20. De un modo más particular y con el fin de demostrar el efecto de la nueva cuchara desviadora se realizaron pruebas en dos tipos de aspersores normales fabricados por Rain Bird Sprinkler Mfg, Corp.; uno era un aspersor fabricado de latón modelo 30 W, y el otro, modelo 14.600, era un modelo fabricado principalmente con piezas de plástico. Ambos aspersores que comprendían la cuchara desviadora se construyeron esencialmente según se ilustra en la figura 1, a excepción de que el elemento desviador principal 16 era continuo entre las paredes laterales 13. Estos se indican en las tablas expuestas



a continuación como "ranuradas".

5. Considerando el aspersor de latón nº 30 W, el aspersor se hizo funcionar por una presión de agua de 3,86 kgrs por cm^2 . Un juego de boquillas con los orificios indicados en la Tabla A se utilizó como medida de la fuerza de desviación, midiéndose en grados la excursión angular de la palanca oscilante 7.

T A B L A A

<u>Aspersor Nº 30 W</u>	<u>Normal sin ranurar</u>	<u>Ranurado</u>
10. 9/32	134º	85º
1/4	130º	85º
1/32	120º	85º
9/64	50º	40º

15. Considerando el aspersor de plástico 14,800, éste aspersor se hizo funcionar con una presión de agua de 5,62 kgr por cm^2 , pero de otro modo en las mismas condiciones que el aspersor Nº 30 W, según se indica en la Tabla B.

T A B L A B

<u>Aspersor Nº 14.800</u>	<u>Normal sin ranurar</u>	<u>Ranurado</u>
20. 9/32	115º	45º
1/4	110º	45º
1/32	90º	45º
9/64	45º	30º

25. Se observará por las Tablas A y B que, a excepción hecha de la boquilla de menor tamaño, la oscilación del brazo oscilante fué constante cuando se utilizaba una cuchara desviadora del presente invento, mientras que la oscilación del brazo oscilante aumentó al aumentar el tamaño de la boquilla.

30. A pesar de que se ha descrito é ilustrado una modalidad particular de este invento, no se pretende limitar su



alcance a los detalles de construcción expuestos, sino que por el contrario el invento comprende aquellos cambios, modificaciones y equivalencias de las diversas piezas y su relación, que quedan comprendidos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizario en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 3 de Junio de 1971, nº Ser. 181.868, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invencción por 20 años en España, sobre Perfeccionamientos en cucharas desviadoras para aspersores rotatorios; caracterizándose por lo siguiente:

10.

15.

20.

25.

mg

30.

1.- Perfeccionamientos en cucharas desviadoras para aspersores rotatorios, del tipo que tienen una ramificación de boquilla adaptada para recibir, de una forma selectiva, un juego de boquillas de una gama previamente elegida de diámetros de orificio de salida, y un brazo oscilante, caracterizados porque se dota a cada cuchara desviadora de un elemento desviador principal; medios que sostienen el elemento desviador desde el brazo oscilante para efectuar un movimiento repetido, entrando y saliendo del chorro de agua que sale desde la boquilla, teniendo el elemento desviador principal un área de desviación del agua efectiva, menor que el área del



chorro que sale desde cualquier boquilla elegida del juego citado por lo que, cualquiera que sea el tamaño del orificio de la boquilla elegida, la fuerza de desviación tiende a permanecer constante.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se la dota de un alma desviadora - inicial llevada por los medios de sustentación interpuesta entre la boquilla y el elemento desviador principal para apla^ynar el chorro de agua/dirigirlo por el elemento desviador principal.

10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque comprende un par de paredes laterales divergentes que limitan los lados opuestos del elemento desviador principal en una relación de separación con el mismo.

15. 4.- Perfeccionamientos en cucharas desviadoras para aspersores rotatorios; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en el dibujo adjunto.

20. Esta Memoria consta de Diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 2 OCT. 1974

RAIN BIRD SPRINKLER MFG, CORP.

L. GOMEZ ACEBO Y MOYET
p. p. Firmado: L. Gomez Acebo



403363

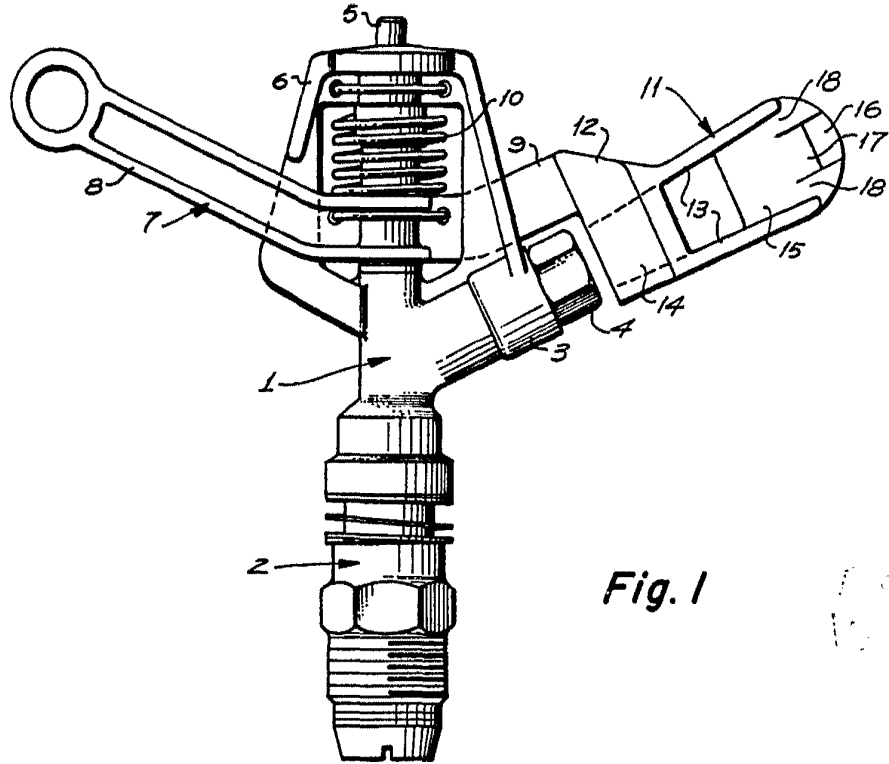


Fig. 1

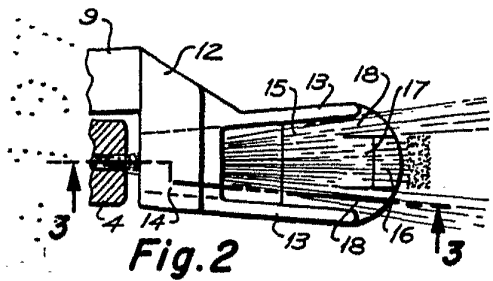


Fig. 2

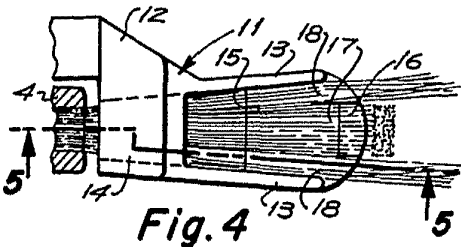


Fig. 4

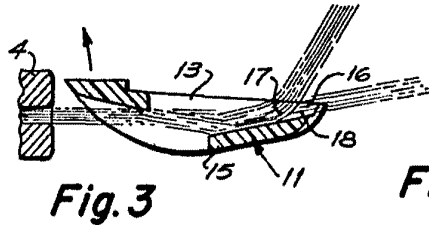


Fig. 3

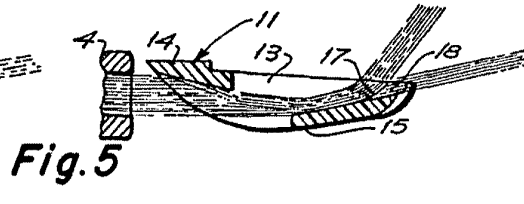


Fig. 5

-2 OCT. 1974

Patent Office

Handwritten signature or stamp at the bottom right of the page.