



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A1
	21	447.589	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		5.5.76.	

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
	51	NUMERO			
		Ser. No. 574.536	5-5-1.975		ESTADOS UNIDOS

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A01G		

54	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN BRAZOS DE REACCION PARA ASPERSORES GIRATORIOS.

71	SOLICITANTE (S)
	THE SKINNER IRRIGATION COMPANY DIVISION OF JOHN S. GREENO COMPANY.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	5722 Este Avenue, Cincinnati, Ohio 45232.

72	INVENTOR (ES)
	Ralph H. Eby

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET

El presente invento se refiere a aspersores por impulsos y de un modo más particular, se refiere a una construcción perfeccionada de brazo de reacción para aspersores giratorios del tipo general descrito en la patente EE. UU. del inventor de la presente y de A. R. Friedmann, Patente nº 3.408.009, emitida el 29 de Octubre de 1.968 y cedida al cesionario de la solicitud presente. Friedmann - Eby describe un aspersor giratorio que incorpora un perfeccionamiento en la construcción del brazo de reacción, que consiste particularmente en la organización del conducto interno de desviación de agua que proporciona una fuerza de reacción al brazo y forma un chorro de aspersión en abanico controlado con precisión desde el brazo para una distribución uniforme controlada del agua sobre la parte interior del área general mayor abarcada por el aspersor.

Los aspersores giratorios por impulsos de este tipo general se pueden colocar sobre el terreno, pero frecuentemente se sitúan en cámaras subterráneas, según se describe en la patente de Friedmann et al, 3.434.664, que en general quedan fuera de la vista y a ras del terreno cuando no se utilizan. Dichos aspersores comprenden en general un cuerpo que tiene formado en su interior un conducto para dirigir el agua hasta una boquilla montada en posición inclinada hacia arriba en el cuerpo. El cuerpo se monta en un conducto de entrada para girar alrededor de un eje geométrico generalmente vertical. Un elemento deflector o cabeza va montado en el extremo del brazo de reacción para interceptar la corriente concentrada de la boquilla y producir una reacción que hace pivotar el brazo de reacción contra la fuerza de empuje de un muelle de torsión y fuera de la corriente. El

brazo vuelve bajo la fuerza del muelle, y los choques sucesivos del brazo sobre el cuerpo producen un movimiento de rotación progresivo.

5. Dichos aspersores suelen incorporar un mecanismo inversor ajustable por el cual se puede hacer que el aspersor avance con vaivén dentro de un arco predeterminado. Dichos mecanismos inversores se pueden dejar inactivos para permitir una aspersión en círculo completo.

10. La modalidad comercial del brazo de reacción hecha según Friedmann - Eby '009 se fabrica de aluminio fundido. Se ha podido averiguar que el latón, a pesar de ser preferible, forma un brazo de reacción con una masa algo mayor que lo deseable y es también más costoso. A pesar de que la construcción de fundición de aluminio da por resultado un brazo satisfactorio, los conductos deflectores formados en la zona de la cabeza perforada resultaban a veces defectuosos en las piezas de fundición y se tenían que tirar. Así mismo, el aluminio está sujeto a una cierta cantidad de corrosión y esta corrosión puede ser perjudicial cuando el aspersor se utiliza en un medio subterráneo como en el que se describe en Friedmann - et al '664. Otro problema con los brazos de reacción metálicos ha sido la abrasión producida por la arena y otras partículas abrasivas contenidas en el agua, cuyo problema es especialmente más agudo en las zonas secas del Sudoeste de los EE. UU.
- 15.
- 20.
- 25.

30. El presente invento se refiere a un brazo de reacción moldeado por inyección para un aspersor giratorio, cuyo brazo comprende específicamente un perfeccionamiento de la construcción descrita e reivindicada en la patente de Friedmann - Eby nº 3.408.009. El brazo perfeccionado se moldea

preferiblemente por inyección de un material de plástico resistente a la corrosión como es el nailón. Se moldea en dos piezas que comprende una parte de cuerpo principal y una cabeza. La parte de cuerpo se forma con un soporte de cabeza en un extremo y un contrapeso en el otro extremo con una parte de giro formada entre ambos.

Una cabeza de reacción para la desviación del chorro se monta sobre una zapata y se puede remachar o soldar por disolvente en su sitio. La cabeza se forma con una parte de las paredes que definen los conductos de desviación, y la propia zapata forma un recinto de pared y, por lo tanto, forma al menos parcialmente una de estas paredes. La construcción de la parte del cuerpo, así como la zapata, es una construcción particularmente idónea para el proceso de moldeo por inyección. Por consiguiente, un objeto del presente invento es proporcionar un brazo de reacción de aspersor giratorio fabricado esencialmente de material de resina de plástico que se puede elegir para una vida útil máxima de acuerdo con las condiciones a las que se somete en la práctica.

Otro objeto del invento consiste en la construcción de un conjunto de brazo de reacción de dos piezas, de material de plástico, que comprende una cabeza que forma una parte sostenida sobre una zapata cuya zapata forma parte de una segunda parte del brazo.

Estos y otros objetos y ventajas del invento resultaran evidentes por la descripción que sigue, en los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

La figura 1, es una vista en perspectiva de un aspersor que incorpora un brazo de reacción según el invento.

cara delantera de la parte de la zapata de montaje del brazo de la segunda modalidad.

5. La figura 14, es una vista despiezada y fragmentada de la segunda modalidad con el brazo y su parte de cabeza en sección transversal.

La figura 15, es una vista fragmentada de la cabeza y zapatas de la segunda modalidad ensambladas, en sección transversal.

10. La figura 16, es una vista en sección tomada a través de la cabeza y zapata ensambladas en general a lo largo de la línea 16-16 de la figura 10.

La figura 17, es una vista en sección tomada a través de la cabeza y zapata ensamblada en general a lo largo de la línea 17-17 de la figura 10, y

15. La figura 18, es una vista en sección tomada a través de la cabeza y la zapata ensamblada en general a lo largo de la línea 18-18 de la figura 10.

20. El aspersor ilustrado en las figuras 1 y 2 pueden ser del tipo que se montan encima del terreno o pueda ser del tipo alojado en el interior de una cámara subterránea según se ilustra en la patente EE. UU. nº 3.434.664, mencionada anteriormente, y comprende un cuerpo 10 que se sostiene sobre un eje hueco dirigido hacia abajo a partir del cuerpo y montado dentro de un adaptador 12 para girar alrededor de un eje geométrico vertical. Una tuerca 14 sujeta el adaptador 12 al eje, y un conducto de chorro de agua apropiado (no ilustrado) se conecta al adaptador 12 por una rosca 15. Un par de toques de alambre ajustable 18 se montan en la parte superior del adaptador para conseguir movimiento de inversión del cuerpo

25.

30. 10, según se desee. El cuerpo 10 está provisto de una bequilla

La figura 2, es una vista en planta del aspersor e ilustra una primera modalidad del invento.

5. La figura 3, es una vista fragmentada a mayor escala de un extremo de la primera modalidad, con la propia parte de la cabeza en sección transversal.

La figura 4, es una vista despiezada en alzado del brazo de la primera modalidad.

10. La figura 5, es una vista fragmentada a mayor escala de la primera modalidad e ilustra la cabeza ensamblada al brazo.

La figura 6, es una vista en alzado de la primera modalidad mirando en la superficie interior de la cabeza.

15. La figura 7, es una vista fragmentada de la primera modalidad e ilustra la cara delantera de la parte de la zapata de montaje del brazo.

La figura 8, es una vista de la primera modalidad ilustra la zapata y la cabeza ensambladas mirando generalmente a lo largo de la línea 8-8 de la figura 3.

20. La figura 9, es una sección de la primera modalidad tomada a través de la cabeza y la zapata ensamblada, en general a lo largo de la línea 9-9 de la figura 3.

La figura 10, es una vista fragmentada a mayor escala de un extremo del brazo e ilustra una segunda modalidad del invento.

25. La figura 11, es una vista fragmentada de la zapata de montaje del brazo de la segunda modalidad.

La figura 12, es una vista en alzado mirando en la superficie interior de la cabeza de la segunda modalidad.

30. La figura 13, es una vista fragmentada de la

19 que forma una corriente concentrada de agua S que sale de la misma.

5. Un mecanismo inversor 20 comprende una palanca acodada 21 montada sobre un tornillo 22 colocado a rosca en el cuerpo 10. La palanca acodada 21 hace pivotar a un elemento de tepe 25 a través de un muelle de compresión 26 desde una posición superior donde se acopla con el brazo de reacción hasta una posición inferior donde no estorba al brazo. El mecanismo inversor descrito se incluye en la presente memoria para que se pueda comprender este invento plenamente, pero se comprenderá que este mecanismo, como tal no forma parte del presente invento.

15. El cuerpo 10 está provisto de un par de pestañas de sustentación del brazo dirigidas transversalmente 28 y 30 que se forman con aberturas alineadas verticalmente para recibir un pasador 34. El brazo de reacción perfeccionado 35 se monta sobre el pasador 34 entre las pestañas 28 y 30, y un muelle de torsión helicoidal 37 tiene su extremo inferior conectado al brazo 35 en las aberturas 38 y su extremo superior conectado a la pestaña 30. El muelle 37 tiende normalmente a mantener el brazo 35 contra el cuerpo 10 en la posición ilustrada en la figura 2, pero permite su movimiento oscilante hacia fuera alrededor del pasador 34 bajo la influencia de la reacción inducida desde la boquilla. Tómese ahora como referencia las figuras 3-9, para una descripción adicional de este invento. El brazo 35 está formado por un cuerpo principal o parte de sustentación 40. La parte 40 tiene una zapata de sustentación de la cabeza 42 en uno de sus extremos, un contrapeso 43 en su extremo opuesto y una parte de pivote tubular 30. alargada axialmente 44 formada entre ambos. Una cabeza de

reacción de desviación del chorro 50 se monta sobre la zapata 42 y define conductos de derivación interna de agua. Las piezas 40 y 50 se moldean por inyección por separado empleando un material no corrosivo apropiado de gran resistencia al choque, preferiblemente nilón, aun cuando se pueden emplear otros materiales. Es preferible que el material de plástico contenga un estabilizador apropiado para que el material sea resistente a los efectos de la radiación ultravioleta.

5. El cuerpo principal o parte de sustentación 40 y la cabeza 50 se fabrican por lo tanto preferiblemente del mismo material, moldeadas por separado, y después se ensamblan para formar un brazo de reacción unitario 35. La zapata 42 y la cabeza 50 están provistas de medios de conexión de acoplamiento mútuo por los cuales se pueden unir estas piezas y a través de los cuales se sujetan automáticamente o se unen entre sí en la posición conectada.

10. Como la cabeza 50 es esencialmente un cuerpo hueco para contener y derivar un chorro de agua, se ha hallado convenientemente moldearla por separado de la parte de sustentación de mayor tamaño 40. La cabeza 50 se forma con un par de paredes laterales 52 y 53 que convergen en la dirección del flujo. Las paredes 52 y 53 definen un lado virtualmente abierto o espacio encerrado a la zapata 42.

15. Una pared trasera curvada 55 para la desviación del chorro se extiende entre las paredes 52 y 53 en su extremo más ancho. La pared 55 es en general opuesta al lado abierto de la cabeza y se sitúa para recibir el chorro S procedente de la boquilla 19 y para desviar el chorro en el interior de la cabeza 50 dando al chorro un giro prácticamente en ángulo recto a la dirección en la que se recibe de la boquilla

19. El extremo opuesto y más estrecho de la cabeza 50 está provisto de una pared de choque transversalmente opuesta 57 que se extiende entre las paredes laterales 52 y 53. La pared de choque 57 proporciona una superficie relativamente plana  
5. contra la cual choca el chorro después de haber cambiado de dirección para crear una fuerza de reacción sobre el braze y turbulencia en el flujo de agua.

Una abertura de salida 58 está prevista entre las paredes 52 y 53 en el lado delantero de la cabeza 50,  
10. a través de la cual se dirige un chorro temporalmente turbulento o chorro desplegado en abanico hacia fuera de la cabeza en ángulo o en una dirección que, según se indicará más adelante con más detalle, converge hacia la dirección de la corriente principal S. Una pared delantera intermedia 59 define el lado opuesto de la abertura 58 y forma además una superficie de conducto interno que tiende a guiar el chorro dirigido inicialmente dentro de la cabeza contra la pared de choque 57.  
15.

La zapata 42 es de sección decreciente y proporcionada para adaptarse parcialmente dentro de la cabeza 50 con el fin de sostener la cabeza y cerrar parcialmente su lado trasero abierto. La zapata 42 está provista de una superficie de base plana 60 que, junto con las paredes laterales 52 y 53 la pared intermedia 59, define un conducto de flujo  
20. transversal en la cabeza que se dirige desde la pared posterior curvada 55 hasta la pared de choque 57. Un dispositivo en la zapata y la cabeza para acoplar mutuamente y fijar estas piezas entre sí, comprende una parte de saliente rebajada 62 que en el extremo delantero más estrecho está algo desplazad del plano de la base 60 pero es paralela al mismo. Esta  
25.  
30.

- parte de saliente desplazada se sitúa para acoplarse mutuamente con una parte de plataforma 64 formada en el extremo delantero más estrecho de la cabeza 50, entre las paredes laterales 52 y 53 y adyacente a la pared de choque 56. Cuando se ensambla la cabeza 50, la parte de plataforma 64 se adapta mutuamente con el espacio angular recto definido por la parte saliente 62, según se ilustra en la figura 3. Las paredes laterales 52 y 53 se forman con un par de orejetas dirigidas hacia el interior 66 y 67, según se ilustra en la figura 6. También se forman un par de salientes estrechos 68 en las paredes laterales, que se extienden paralelos a las orejetas 66 y 67 e inmediatamente por detrás de las mismas. La zapata 42 está provista de un par de rebajes o muescas 69 y 70 calculadas de una forma proporcional para recibir las orejetas 66 y 67. Así mismo, la base 60 está formada con una superficie de talón escalonado 71 que es, por lo tanto, ligeramente más ancha que la base en la región de las muescas, y la superficie de talón 71 se calcula de una zona proporcional para alojarse entre las paredes laterales 52 y 53 sobre los salientes estrechos 68.
5. Se obtienen resultados preferibles si las piezas se calculan en proporción de forma que, cuando las orejetas 66-67 se alejan dentro de las muescas 69-70, haya una tendencia a empujar la superficie de talón 71 contra los salientes 68. De este modo, para montar la cabeza 50 sobre la zapata 42, la zapata se introduce entre las orejetas 66 y 67 con la base 60 encajada hacia el interior de la cabeza. Esta operación de inserción va acompañada de un ligero ensanchamiento de separación de las paredes 52 y 53 hasta que la parte saliente 62 se aloja sobre la parte de plataforma 64, y las orejetas 66 y 67 saltan introduciéndose en las muescas 69 y 70. En este punto,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

se consigue un acoplamiento de fijación mutua autoestable y firme entre la cabeza 50 y la zapata 42. Entonces se aplica disolvente para soldar a lo largo de la zona interfacial entre las paredes laterales 52 y 53 y las superficies posteriores opuestas de la zapata 42, cuyo disolvente sirve para cementar o soldar estas piezas entre si. No obstante, aun cuando el disolvente no se aplique completamente, o si se omite, la construcción de fijación mutua es de tales características que la cabeza 50 queda fija y sostenida sobre la parte del brazo 40 para proporcionar, de hecho, un brazo de reacción enterizo.

Entre la pared de choque 57 y la dirección del chorro S cuando el brazo de reacción se encuentra en la posición ilustrada en la figura 3 en la cual intercepta el chorro, existe una relación angular importante. Debido al pequeño tamaño con el que se construye la forma preferible del invento, el brazo de palanca efectivo del brazo de reacción es relativamente corto, pero este problema de dimensiones se resuelve satisfactoriamente inclinando la pared 57 de forma que, en la posición de las piezas ilustrada en la figura 3, esta proyección intercepte el chorro en lugar de correr virtualmente paralela al mismo como en la patente de Friedman et al nº 3.408.009. Por ejemplo, en un aparato donde la longitud general de la cabeza 50 es aproximadamente de 38,1 mm. se han obtenido resultados excelentes con la pared 57 formando un angulo de aproximadamente 20° a la dirección del chorro principal cuando las piezas se encuentran en las posiciones representadas en la figura 3, por lo que el chorro desviado por la pared curvada 55 da un giro practicamente superior a 90°, v.g., que llega alcanzar 115°.

Esta construcción, según se ilustra con más detalle en la figura 3, ofrece ciertas características ventajosas de funcionamiento. Así, cuando la cabeza 50 se encuentra en su posición ilustrada en la figura 3, donde ejerce la acción de interceptación máxima sobre la corriente principal S, este flujo se desvía y se dirige contra la pared plana inclinada 57. El resultado es una conversión repentina de la velocidad de la corriente del chorro necesaria para producir fuerza de presión para la acción de palanca efectiva deseada que mueve el brazo de reacción fuera del trayecto del chorro. Entonces, la corriente convertida vuelve a recuperar la forma de un chorro desplegado en abanico de poca velocidad para abarcar el área próxima al aspersor que no llega a cubrir el chorro principal. Esta acción está representada esquemáticamente en la figura 3, por las líneas del chorro S', y si el volúmen y la velocidad de la corriente principal son suficientemente elevadas, parte del chorro suplementario descargará a través del espacio 75 sobre el lado de la pared 59 opuesto a la abertura de salida primaria 58. Este chorro desplegado en abanico será intermitente, puesto que está compuesto por chorros sucesivos cada uno de los cuales consiste solamente en la cantidad de agua que es interceptada por la cabeza mientras se encuentran en el trayecto del chorro principal.

Como la rotación del aspersor depende en parte de la energía de choque sobre el brazo 40 con el cuerpo del aspersor 10 en un giro a derechas según se verá en la figura 2, o con la palanca acodada 21 en un giro a izquierdas, es necesario que la masa del brazo de reacción sea suficiente para causar dicho movimiento de rotación por incre-

mentos. Con esta finalidad, se puede añadir un contrapeso 80 al brazo 40. El contrapeso 80 se puede fabricar de latón y unirse por medio de un par de remaches 82 a la parte de sustentación del brazo 40 adyacente a la cabeza 50 para conseguir un empleo óptimo del contrapeso.

5. El brazo de reacción perfeccionado del presente invento ofrece ciertas ventajas sobre el brazo Friedman et al patente EE.UU. número 3.408.009. Como el brazo se fabrica de material plástico, no está sujeto a corrosión. Además, el moldeo por inyección de las piezas, particularmente, la cabeza 50 y las paredes y el conducto interno definido en las mismas, proporcionan un acabado interno liso y un mantenimiento preciso de la alineación de las piezas si se compará con una pieza de fundición.

10. A pesar de que la cabeza 50 y la parte de brazo 40 se pueden fabricar de materiales diferentes, es preferible fabricar estas piezas del mismo material para que el adhesivo aplicado a las conexiones interfaciales entre estas piezas disponga uniformemente ambas superficies en

15. cantidades iguales. Se puede emplear cualquier material de plástico apropiado que sea resistente a la radiación ultravioleta, que tenga una gran resistencia al choque, que sea fácil para la adherencia, y que sea resistente a la extrusión en frío por choque o que tenga bajas características de

20. deformación plástica, de modo que se produzca un mínimo de alargamiento del brazo en las condiciones de choque. Así mismo, el material deberá tener un punto de fusión elevado puesto que, en algunas condiciones puede funcionar a temperaturas elevadas y puede ser que tenga que trabajar con agua

25. templada.

Estas características son particularmente importantes cuando como en este caso toda la masa del brazo 35 es menor que la del brazo metálico tradicional y, por lo tanto, tiende a oscilar a una frecuencia relativamente alta si se compara con la de un brazo metálico tradicional, dependiendo la frecuencia real de las oscilaciones de la presión del agua y el tamaño de la boquilla. Los nilones estabilizados contra la radiación ultravioleta con material de negro de carbón o similar, son particularmente idóneos. También son apropiadas las resinas poliacetálicas que vende DuPont con la marca registrada "Delrin" y la resina de nilón que vende DuPont con la marca registrada de "Zytel".

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Refiriéndonos ahora a la figura 10 a 18, se ilustra una modalidad del presente invento. El brazo de reacción ilustrado en este caso es idéntico al ilustrado en la figura 1 a 9, excepto en la parte de soporte y en la cabeza de reacción desviadora del chorro. El conducto dentro de la cabeza recibe una corriente de agua procedente del aspersor y dirige la corriente de una manera idéntica a la descrita anteriormente con respecto a la figura 1 a 9, la disposición para unir la parte de sustentación de la cabeza del brazo a la cabeza es no obstante, diferente a la descrita anteriormente.

La figura 10 es una vista fragmentada a mayor escala de la cabeza y el brazo unidos entre sí. Las paredes laterales 111 y 113 (figura 12) de la cabeza 114 se extienden hacia atrás para acoplarse a la superficie superior e inferior 116 y 118, respectivamente (figuras 11 y 13) de la zapata 120. Según se ilustra en las figuras 14 y 15, la cabeza 114 y la zapata 120 se configuran de modo que la

- zapata pueda deslizarse directamente entre las paredes laterales superior e inferior 111 y 113, la superficie de la zapata 120 encarada a la cabeza está provista de partes alzadas 123 y 125 y de partes rebajadas 127 y 129. Según se verá en
5. la figura 14, la cabeza 114 está provista de una parte de pared 131 y una parte de plataformas 133 que se sitúan para acoplarse a las partes de rebajo 127, 129 de la zapata 120. Además, una abertura 135 entre la pared 131 y la plataforma 133 se habilita para adaptarse a la parte alzada 123. Según se
10. ilustra en las figuras 12 y 13, la parte alzada 123 es de un espesor más estrecho que el resto de la zapata 120, y la abertura 135 tiene el tamaño apropiado para acoplarse a la parte alzada 123 herméticamente cuando la cabeza 114 se coloca sobre la zapata 120. De este modo, es evidente por los dibujos
15. que la cabeza 114 y la zapata 120 se configuran para acoplarse entre sí por deslizamiento, con el resultado de que el desplazamiento lateral relativo entre estos componentes se eliminan virtualmente.
20. La cabeza 114 y la zapata 120 se sujetan entre sí por un dispositivo de conexión que atraviesa la cabeza y la parte de sustentación de la cabeza para unir directamente la cabeza 114 a la parte de sustentación de la cabeza. Según se ilustra en la figura 16 - 18, este dispositivo de
25. conexión puede comprender normalmente un par de remaches 137 y 139 que atraviesen ambas paredes laterales 112 y 113 y la zapata 120. La masa del brazo de reacción puede aumentar por el empleo del contrapeso 140 fabricado de un material apropiado que se puede colocar a presión en una abertura definida por la cabeza 114 y la parte de sustentación de la cabeza del
30. brazo de reacción. De un modo específico una primera abertura

145 y una segunda abertura 146 quedan definidas por las paredes laterales, y una tercera 149 queda definida por la zapata 120.

5. Estas primera, segunda y terceras aberturas se sitúan de modo que, cuando la cabeza se acopla con la parte de zapata del brazo de reacción, el centro de la tercera abertura 149 queda ligeramente desalineada de un eje geométrico definido por los centros de la primera y segunda aberturas 145 y 146. Cuando el contrapeso 140 se coloca a presión en las
10. aberturas 145, 146 y 149, esta desalineación ligera hace que el contrapeso 140 se acople apretado por el brazo de reacción y hace además que la zapata 120 y la cabeza 110 queden apretadas.

15. Como en la primera modalidad, la modalidad de las figuras 10 - 18, se puede fabricar conveniente de cualquier material de plástico y se puede formar por un proceso de moldeo por inyección. La cabeza 114 y la zapata 120 se puede fabricar de diferentes tipos de material puesto que la acción de fijación del contrapeso 140, según se ha descrito, hace
20. innecesario el empleo de pegamento en los componentes.

25. El invento ofrece por lo tanto la ventaja adicional de la capacidad de elegir materiales de acuerdo con las condiciones de servicio normales. Esto es especialmente importante, por ejemplo cuando se trata de aspersores diseñados para utilizarse en áreas donde el agua disponible para los sistemas de aspersores puede que contengan arena y otras partículas abrasivas que puedan producir una abrasión destructiva de las piezas metálicas. Para tales usos simplemente es necesario elegir materiales de plásticos de propiedades apropiadas, por ejemplo resina reforzadas con materiales
- 30.

de relleno apropiados que de otro modo, son idóneas para el moldeo por inyección para los fines del invento.

5. A pesar de que las formas del aparato descrita anteriormente constituyen las modalidades de preferencia del invento se comprenderá que el invento no queda limitado a estas formas precisas de aparatos, y que se pueden realizar cambios sin desviarse del alcance del invento.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

#### REIVINDICACIONES

15. 1a.- Perfeccionamientos en brazos de reacción para aspersores giratorios caracterizados porque, se constituye por una parte de sustentación que tiene una zapata de sustentación de la cabeza en un extremo y un contrapeso en el otro extremo y que define una parte de pivote o giro entre los mismo, una cabeza de reacción de desviación del chorro montada en dicha zapata, cuya cabeza tiene un par de paredes laterales separadas que definen una abertura trasera en el lado encarado a dicha zapata; medios en dicha cabeza que definen una abertura frontal, teniendo la cabeza una pared delantera entre dichas paredes laterales opuesta a la abertura trasera para recibir un chorro de agua procedente del aspersor a través de la abertura trasera con el fin de dar un giro adicho chorro a través de la misma prácticamente en ángulo recto a su dirección original de flujo, teniendo además dicha cabeza una pared transversalmente opuesta que se extiende
- 20.
- 25.
- 30' entre las paredes laterales para recibir el chorro después de

- salir de la pared delantera y dirigirlo a través de la abertura delantera convergente a la del chorro de agua que penetra en la cabeza, fabricandose la parte de sustentación y la cabeza por moldeo por inyección de un material de resina plástica, adaptandose la zapata entre las citadas paredes laterales, y conectandose la cabeza a la zapata en las paredes laterales de forma que la abertura trasera quede parcialmente cerrada y de modo que un conducto de flujo transversal dirigido desde la pared delantera hasta la pared transversalmente opuesta quede definido por la zapata y la pared delantera en combinación con las paredes laterales.
5. 2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cabeza se suelda por disolvente a la zapata a lo largo de las paredes laterales.
10. 3a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende además medios que atraviesan el par de paredes laterales y la zapata y unen directamente la cabeza a la zapata.

15. 4a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios que pasan a través del par de paredes laterales comprenden medios para remachar la cabeza a la zapata.

20. 5a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque una primera pared lateral del par de paredes laterales define una primera abertura, una segunda pared lateral del par de paredes laterales define una segunda abertura y porque la zapata define una tercera abertura, situandose la primera, la segunda y la tercera abertura de modo que cuando la cabeza se acopla con el brazo, el centro de la tercera abertura queda ligeramente desalineado

25. 30.

5. con respecto a un eje definido por los centros de la primera y segunda abertura, y comprendiendo además un contrapeso ajustado en dichas primera, segunda y tercera aberturas, por lo que el contrapeso se mantiene en su sitio y la cabeza y la zapata son empujadas a un acoplamiento apretado.

6a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen en cada brazo una parte de sustentación que tiene una zapata de sustentación de la cabeza en un extremo y un contrapeso en el otro extremo y que define una parte de pivote o tiro entre los mismo; una cabeza de reacción de desviación del chorro montada en la zapata, teniendo la cabeza un par de paredes laterales generalmente convergentes separadas que definen una abertura trasera en el lado encarado a la zapata, teniendo la cabeza una pared frontal curvada que se extiende entre las paredes laterales opuesta a la abertura trasera para recibir un chorro de agua procedente del aspersor a través de la abertura trasera para dar un giro al chorro de agua prácticamente en ángulo recto a su dirección original de flujo, teniendo además la cabeza una pared de choque transversalmente opuesta que se extiende entre las paredes laterales y se sitúa para recibir el chorro que ha cambiado de dirección y crear turbulencia; medios en la zapata que definen una abertura delantera adyacente a la pared de choque a través de la cual se dirige el chorro de agua turbulento a lo largo de un trayecto que mantienen una relación convergente con el chorro de agua que penetra en la cabeza, uniéndose la cabeza a la zapata en las paredes laterales, cerrando parcialmente la abertura trasera, y definiendo un conducto de flujo transversal que se dirige desde la pared curvada ha

10.

15.

20.

25.

30.

te la paraf de choque, fabricandose la zapata y la cabeza separadamente por moldeo por inyección de un material de resina plastica y teniendo partes de ajuste mutuo que fijan dichas piezas entre si.

5.

7a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota al aspersor giratorio de un braze de choque de reacción constituido por una cabeza moldeada por inyección que tiene un dispositivo de conducto en la misma en comunicación con una abertura delantera

10.

para dar un giro a un chorro de agua procedente del aspersor prácticamente en ángulo recto a su dirección original de flujo, y para dirigir dicho chorro a través de la abertura delantera en una dirección que mantiene una relación convergente con la dirección original del flujo del chorro para crear

15.

una fuerza de reacción e impulsar dicho braze, teniendo dicha cabeza además un par de paredes laterales dirigidas hacia atras; una parte de brazo de sustentación de la cabeza moldeada por inyección que tiene una parte de pivote intermedia y una parte de sustentación de la cabeza y una parte de contrapeso en los extremos opuestos, situandose la parte de sustentación de la cabeza entre las paredes laterales, acoplándose

20.

a las mismas, de modo que el movimiento lateral relativo entre la cabeza y la parte de sustentación de la cabeza se elimina virtualmente; medios de conexión que pasan a través de las paredes laterales y la parte de sustentación de la cabeza para unir directamente la cabeza a la parte de sustentación de la cabeza; y un contrapeso ajustado en las aberturas de las paredes laterales y la parte de sustentación de la cabeza.

25.

para unir directamente la cabeza a la parte de sustentación de la cabeza; y un contrapeso ajustado en las aberturas de las paredes laterales y la parte de sustentación de la cabeza.

30.

8a.- Perfeccionamientos según las rei-

- vindicaciones anteriores caracterizados porque el brazo de reacción comprende una parte de sustentación que tiene una zapata de sustentación de la cabeza en un extremo y un contrapeso en el otro extremo y que define una parte de pivote o giro entre los mismos, teniendo la zapata partes alzadas y rebajadas; una cabeza de reacción de desviación del chorro montada en la zapata, cuya cabeza tiene un par de paredes laterales separadas que definen una abertura trasera de modo que la cabeza queda abierta virtualmente en el lado encarado en la zapata; medios en la cabeza que definen una abertura delantera; teniendo la cabeza una pared delantera que se extiende entre las paredes laterales opuesta a la abertura trasera para recibir un chorro de agua procedente del aspersor a través de la abertura trasera con el fin de dar un giro al chorro de agua prácticamente en ángulo recto a su dirección original de flujo; teniendo además la cabeza una pared transversalmente opuesta extendida entre las paredes laterales para recibir el chorro que ha cambiado de dirección y dirigirlo a través de la abertura delantera en una dirección que mantiene una relación convergente con la dirección del chorro que penetra en la cabeza; teniendo además la cabeza una parte de pared y una parte de plataforma que se extiende entre las paredes laterales en el lado encarado a la zapata; fabricándose la parte de sustentación y la cabeza por moldeo por inyección de material de resina de plástico; y medios de remache que atraviesan las paredes laterales y la cabeza y unen la cabeza a la zapata en las paredes laterales; por lo que el lado abierto de la cabeza queda parcialmente cerrado, y porque las partes rebajadas de las zapatas se acoplan con la parte de pared de la plataforma de la cabeza, y un conducto
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

de flujo transversal que se dirige desde la pared delantera hasta la pared de choque queda definido por la zapata y la pared delantera en combinación con las paredes laterales.

5. 9ª.- Perfeccionamientos en brazos de reacción para aspersores giratorios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 22 JUL. 1976

THE SKINNER IRRIGATION COMPANY  
DIVISION OF JOHN S. GREENO COMPANY.

L. GOMEZ AGUDO Y MARSET

p. p. Firmado J. Suarez Diaz

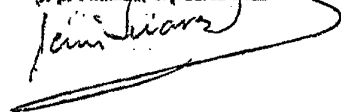


FIG-1

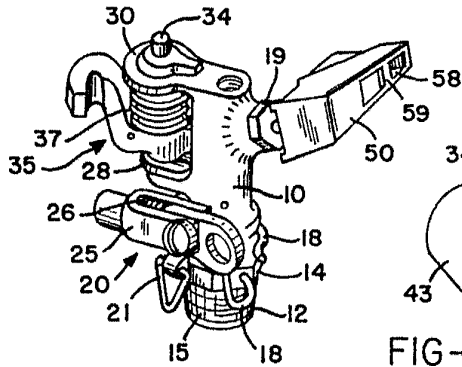


FIG-2

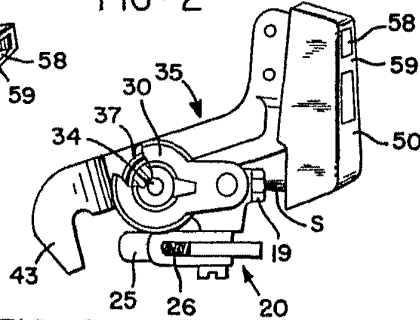


FIG-3

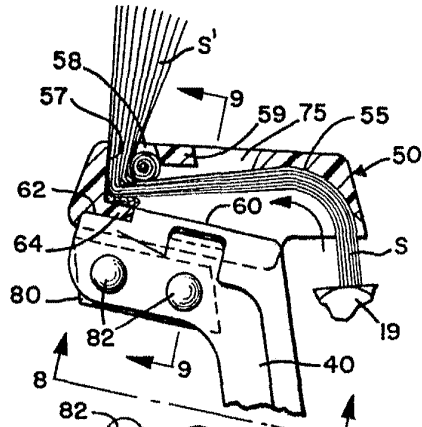


FIG-4

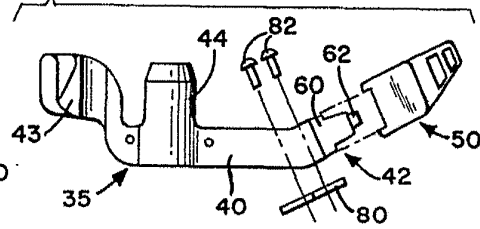


FIG-5

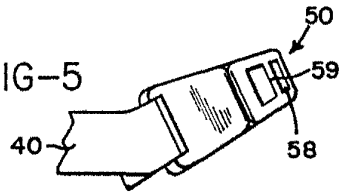


FIG-8

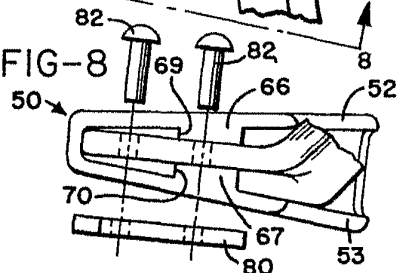


FIG-6

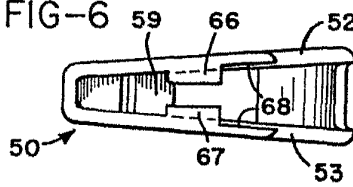


FIG-9

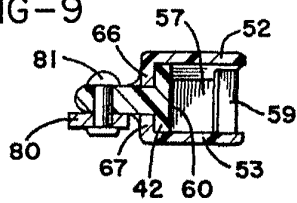
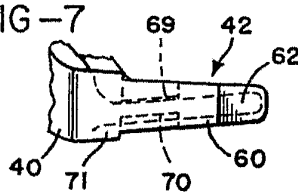


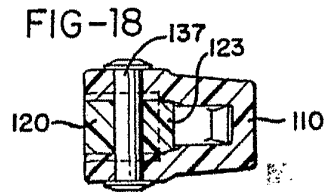
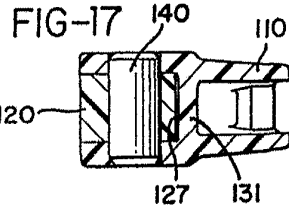
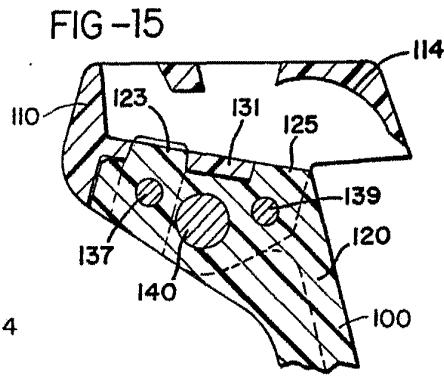
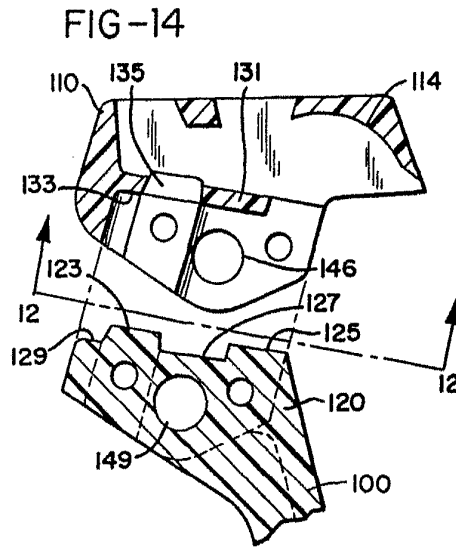
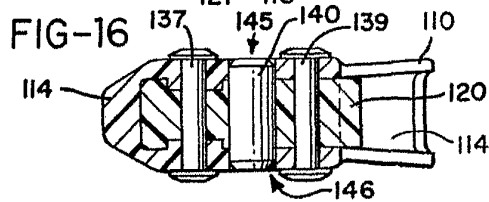
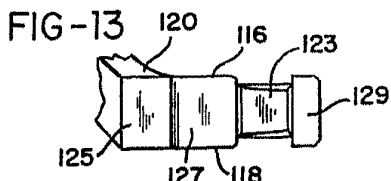
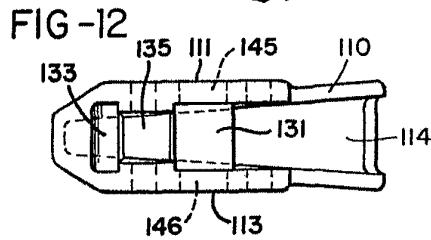
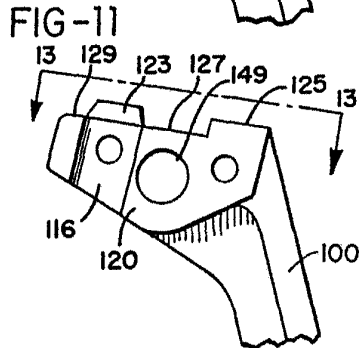
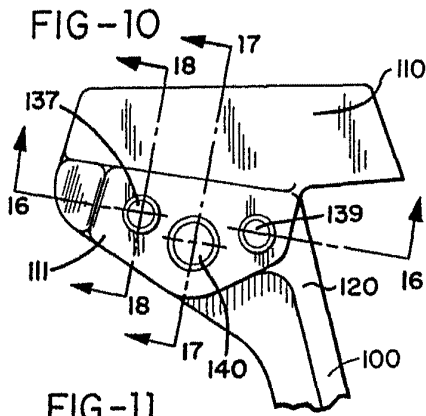
FIG-7



GOMÉZ ASESOR Y MAPA

Enfermedades de los Cultivos

Enfermedades de los Cultivos



1076

*Handwritten signature or mark*