

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 820**

51 Int. Cl.:

**B05B 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2010 E 10769071 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2477753**

54 Título: **Pedestal de riego por aspersión**

30 Prioridad:

**17.09.2009 US 243158 P**

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

**20.06.2014**

73 Titular/es:

**NETAFIM LTD. (100.0%)  
10 Derech Hashalom  
67892 Tel Aviv, IL**

72 Inventor/es:

**VERED SHAOL, NITZAN;  
GOVRIN, EREZ y  
SHOMER, YAIR**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 469 820 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**

Pedestal de riego por aspersión

**Campo técnico**

5 Los modos de realización de la presente invención están relacionados con un pedestal de riego por aspersión y con el uso de tal pedestal con una tubería de riego.

**Antecedentes**

10 La patente de Estados Unidos núm. 3.843.059 describe un dispositivo para unir tubos de elevación a una tubería de riego. El dispositivo tiene piezas complementarias de sujeción que están adaptadas para sujetar firmemente entre ellas una tubería de riego, y un tubo elevado, que está unido a una de las piezas de sujeción, está adaptado para dar soporte a un aspersor.

15 La patente de Estados Unidos núm. 2.939.666 describe un estabilizador para un equipo portátil de riego. El equipo de riego incluye una pluralidad de tuberías de extensión interconectadas por acoplamientos, y extendiéndose hacia arriba desde cada acoplamiento, hay un tubo elevador en cuya parte superior hay un aspersor. Un estabilizador colocado sobre el suelo contiguamente al tubo elevador, está adaptado para soportar el tubo elevador para mantener al mismo y a la cabeza del aspersor en sus posiciones correctas.

La patente de Estados Unidos núm. 4. 275.839 describe unos dispositivos estabilizadores que están fijados a una manguera a intervalos. Cada estabilizador tiene una base que está posicionada sobre el suelo y está provista de un rebaje para encajar la manguera, y un miembro de sujeción que está unido a un tubo elevador y está adaptado para sujetar la manguera desde arriba.

**20 Sumario**

Se describe e ilustra la siguiente invención y aspectos de la misma en conjunción con los sistemas, herramientas y métodos que pretenden ser ejemplares e ilustrativos, sin limitar el alcance como se define en las reivindicaciones anexas.

25 En la invención se dispone un pedestal de riego por aspersión para uso con una tubería de riego y un aspersor, comprendiendo el pedestal: una base adaptada para colocarse por debajo de una sección de la tubería y el pedestal adaptado para soportar el aspersor en una posición por encima de la base, estando adaptada la sección de la tubería para abatirse hacia abajo contra la base, para estabilizar la base en una posición vertical, en la cual está situado el aspersor por encima de la base, donde la sección de tubería descansa libremente sobre la base, de forma que puede ser empujada hacia arriba alejándose de la base sin obstrucción.

30 Típicamente, la sección de la tubería está desprendida de la base desde arriba.

Si se desea, la tubería es una tubería colapsable y el pedestal comprende un tubo elevador deslizantemente acoplado con el pedestal, estando unido el tubo elevador en un extremo inferior a la sección de la tubería y en un extremo superior al soporte del aspersor, donde al hincharse la sección de tubería colapsable hacia arriba, se empuja al tubo elevador para que deslice hacia arriba.

35 Preferiblemente, la deflación de la sección de tubería colapsable hacia abajo empuja al tubo elevador para que deslice hacia abajo.

Opcionalmente, el pedestal comprende una barra que está fija a la base, y la barra está unida a un extremo superior en el soporte del aspersor.

40 Opcionalmente, un brazo se extiende hacia arriba desde la base y el tubo elevador se acopla deslizantemente con el brazo.

Si se desea, al brazo comprende un orificio pasante y el tubo elevador se extiende a través del orificio en acoplamiento deslizante.

45 También se proporciona un método para acoplar operativamente un pedestal de riego por aspersión a una tubería de riego, que comprende los pasos de: proporcionar un pedestal de riego que comprende una base, situar el pedestal con su base colocada sobre una superficie del suelo, colocando una sección de la tubería de manera que descansa libremente sobre la base, y proporcionar un aspersor que está soportado por el pedestal en una posición por encima de la base y en comunicación fluídica con la sección de tubería, donde el acoplamiento del pedestal y la sección de tubería es tal que la tubería puede elevarse libremente desde la base en cualquier momento.

50 Si se desea, la tubería es colapsable y el pedestal comprende un tubo elevador que está deslizantemente acoplado en el pedestal, estando unido el tubo elevador en un extremo inferior a la sección de tubería y en un extremo superior al aspersor, donde al hincharse la sección de tubería colapsable hacia arriba, empuja al tubo elevador para

deslizarse hacia arriba.

Típicamente, la sección de la tubería, cuando descansa libremente sobre la base, está desprendida de la base.

Además de la invención descrita anteriormente, otros aspectos y modos de realización adicionales serán evidentes con referencia a las figuras y mediante el estudio de las descripciones detalladas siguientes.

## 5 Breve descripción de las figuras

En las figuras de referencia se ilustran ejemplos de modos de realización. Se pretende que los modos de realización y las figuras divulgadas en esta memoria se consideren ilustrativos en lugar de restrictivos. Sin embargo, la invención, tanto en su organización como en un método de funcionamiento, conjuntamente con objetos, características y ventajas de la misma, pueden comprenderse mejor con referencia a la descripción detallada siguiente, cuando se lee con las figuras que la acompañan, en las cuales:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva superior de un pedestal de riego por aspersión, de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención y una tubería de riego;

Las figuras 2A y 2B muestran el pedestal de riego por aspersión de la figura 1, acoplado a una tubería colapsable opcional de riego, que está ilustrada respectivamente hinchada y deshinchada;

15 La figura 3 muestra una base y un brazo del pedestal de riego de la figura 1;

La figura 4 muestra una vista despiezada de la base y el brazo ilustrados en la figura 3;

La figura 5 muestra una vista en perspectiva superior de un pedestal de riego por aspersión, de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención y una tubería de riego; y

20 Las figuras 6A y 6B muestran el pedestal de riego por aspersión de la figura 5, acoplado a una tubería colapsable opcional de riego, que se ilustra hinchada y deshinchada, respectivamente.

Se apreciará que por razones de simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos ilustrados en las figuras no han sido dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden estar exageradas con respecto a otros elementos por razones de claridad. Además, donde se considera apropiado, las referencias numéricas pueden repetirse dentro de las figuras para indicar elementos similares.

## 25 Descripción detallada

Se dirige la atención en primer lugar a las figuras 1 y 5, que muestran respectivamente un primer y un segundo modos de realización de un pedestal **10**, **100** de riego por aspersión, de acuerdo con la presente invención, que está adaptado para acoplarse operativamente a una tubería **12** de riego, para realizar un proceso de riego por aspersión. La tubería **12** se extiende a lo largo de un eje P en un terreno y, de acuerdo con diversos modos de realización de la presente invención, pueden ser cualquier tipo de tubería, tal como una tubería rígida o flexible.

30 Se dirige ahora la atención a las figuras 2A, 2B, 6A y 6B. En algunos modos de realización de la presente invención, el pedestal **10**, **100** puede estar operativamente acoplado a una tubería colapsable **12** de riego, que tiene una construcción flexible de pared relativamente delgada. Tal tubería colapsable **12** puede estar deshinchada y queda relativamente más ligera en cualquier momento en que no fluye sustancialmente ningún líquido a su través (figuras 2B, 6B) y puede hincharse hasta un perfil inflado con peso sustancialmente llena de líquido que fluye a su través (figuras 2A, 6A).

40 Se dirige ahora la atención a las figuras 1 a 4. El pedestal **10** de riego de acuerdo con el primer modo de realización, tiene una base **14**, un brazo **16** y un tubo elevado **18**. La base **14** tiene una depresión **20** que se abre hacia arriba y tiene una cara **21** que descansa sobre una parte de una superficie imaginaria cilíndrica que tiene un eje D. Dos regiones cónicas **22** de la base **14** situadas en lados opuestos de la depresión **20**, convergen hacia abajo hacia la depresión **20**. Una protuberancia **24** (vista en la figura 4) de la base **14** se extiende hacia arriba desde la base **14** contiguamente a una de las regiones **22** en el lado de dicha región **22** que es distal con respecto a la depresión **20**. La protuberancia **24** tiene un acoplamiento **26** opcionalmente en forma de lumen pasante que se abre fuera de la base **14** en el lado superior de la protuberancia **24** y en el lado inferior de la base **14**.

45 En el primer modo de realización del pedestal **10** montado, el brazo **16** está adaptado para montarse sobre la protuberancia **24** y se extiende hacia arriba desde ahí hasta un extremo superior del brazo **16** que se superpone a la depresión **20** de la base **14** desde arriba. Hay formado un orificio pasante opcional **28** en el extremo superior del brazo **16**, alrededor de un eje X que se extiende hacia abajo a la depresión **20**. El tubo elevado **18** del primer modo de realización del pedestal **10** es hueco y está adaptado para acoplarse deslizantemente con el hueco **28** a lo largo del eje X extendiéndose axialmente a su través. Un extremo inferior del tubo elevado **18** está unido a la tubería **12** para permitir la comunicación con el líquido que puede fluir en la tubería **12**. Un extremo superior **29** del tubo elevado **18** soporta un aspersor **30** y el tubo elevado **18** permite la comunicación del líquido a él desde la tubería **12**.

Debe indicarse que los términos direccionales que aparecen a lo largo de la memoria y las reivindicaciones, por ejemplo: “delantero”, “trasero”, “arriba”, “abajo”, etc. (y los derivados de los mismos) son para fines ilustrativos solamente, y no pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones anexas. Los términos direccionales “arriba” y “abajo” se indican también para referirse a direcciones generalmente a lo largo del eje **X** y además se indica que los términos direccionales “abajo”, “debajo” e “inferior” (y derivados de los mismos) definen direcciones idénticas.

Se dirige ahora la atención a las figuras 5, 6A y 6B. El pedestal **100** de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención, constituye la base **14** como en el primer modo de realización del pedestal **10** y de una barra **180** fijada al acoplamiento **26** de la protuberancia **24**. Opcionalmente, la barra **180** se extiende toda ella a través del lumen del acoplamiento **26** hasta un extremo inferior **27** que se proyecta hacia el suelo por debajo de la base **14** del pedestal **100**. Hay un aspersor **30** soportado en el extremo superior **290** de la barra **180**, y un lumen flexible **32** se extiende hacia abajo desde el aspersor **30** para comunicarse con el líquido que fluye en la tubería **12**.

Se dirige ahora la atención a las figuras 1, 2A, 2B y 5, 6A, 6B. El pedestal **10**, **100** está operativamente montado en la tubería **12** tendiendo la tubería **12** desde arriba hacia la base **14**, de manera que la tubería **12** se superpone libremente sobre la base **14** en la depresión **20**, siendo el eje **P** de la tubería **12** generalmente paralelo al eje **D** de la depresión **20**. Se define un plano imaginario **F** que incluye un eje **P** y que es generalmente perpendicular a la superficie del suelo sobre la cual se coloca el pedestal **10**, **100**.

La tubería **12** no se une preferiblemente de ninguna manera a la base **14** desde arriba, de manera que puede ser fácilmente retirada de la base **14** elevando simplemente la tubería **12** sobre la base **14**. Tal necesidad de retirar fácilmente la tubería **12** de la base **14** puede ocurrir por ejemplo cuando se reposiciona el pedestal **10**, **100** de riego y/o la tubería **12** en el terreno para regar, por ejemplo, una nueva zona del terreno o cuando, por ejemplo, se cambia temporalmente el pedestal **10**, **100** de riego y/o la tubería **12** en el terreno, para dejar paso a la maquinaria agrícola para entrar en el terreno.

Se dirige específicamente la atención a las figuras 2A, 2B, 6A y 6B. El pedestal **10**, **100** de acuerdo con los modos de realización de la presente invención, cuando se utilizan con una tubería colapsable **12**, permite que se hinche libremente la tubería **12** hacia arriba para asumir una sección transversal opcional circular por peso cuando fluye el líquido a su través (figuras 2A y 6A). La deflación de la tubería colapsable **12** puede ser caracterizada por la contracción de la tubería a lo largo del eje **X** y por la expansión lateral alejándose del plano **F**, para asumir una sección transversal generalmente elíptica o aplanada (figuras 2B y 6B) cuando el líquido no fluye sustancialmente a su través. La tubería colapsable **12**, en el caso en que se expanda lateralmente en su estado deshinchado, puede descansar en algunos modos de realización en sus lados laterales inferiores sobre las regiones **22** que están situadas en ambos lados de la depresión **20**.

La carga de la tubería **12** cuando está llena de líquido que fluye a su través, que en caso opcional de una tubería colapsable **12** se caracteriza por su perfil hinchado y pesado, está adaptada para apoyarse hacia abajo en la base **14** y con ello estabilizar la base **14** del pedestal **10**, **100**, sobre el cual descansa. Como resultado, el pedestal **10**, **100** está estabilizado por el peso de la tubería **12**, de manera que mantiene mejor su posición vertical en la cual se extiende el tubo elevado **18** o la barra **180** generalmente perpendicular verticalmente con respecto a la superficie del suelo sobre la cual se posiciona el pedestal **10**, **100**.

Se dirige ahora la atención específicamente a las figuras 2A y 2B. Como se ha descrito anteriormente, el pedestal **10** de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención, cuando está unido opcionalmente a una tubería colapsable **12**, permite a la tubería **12** asumir sus estados hinchado y deshinchado. Cuando la tubería **12** se hincha (figura 2A), el tubo elevado **18** se desliza hacia arriba a través del orificio **28**, y el aspersor **30** que está unido al extremo superior **29** del tubo elevado **18**, asume una altura **H** por encima de la superficie del suelo sobre la cual está situado el pedestal **10**. Debe resaltarse que la presión del líquido en la tubería **12** hinchada puede ser suficiente para empujar el aspersor **30** cuando se posiciona a la altura **H** para efectuar una operación de aspersión.

Cuando se deshincha la tubería colapsable **12** (figura 2B), el tubo elevado **18** se desliza volviendo hacia abajo a través del orificio **28** y el aspersor **30**, que está unido al extremo superior **29** del tubo elevado **18**, asume una altura **h** por encima de la superficie del suelo sobre la cual está situado el pedestal **10**. Como se observa en estas figuras, la altura **H** del aspersor **30** en el estado hinchado de la tubería **12** es mayor que la altura **h** del aspersor **30** en el estado deshinchado de la tubería **12**.

En la descripción y reivindicaciones de la presente solicitud, cada uno de los verbos, “comprender”, “incluir” y “tener” y conjugados de los mismos, se utilizan para indicar que el objeto u objetos del verbo no son necesariamente una lista completa de miembros, componentes, elementos o partes del sujeto o sujetos del verbo.

Aunque la presente invención se ha descrito con un cierto grado de particularidad, debe comprenderse que se pueden hacer diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, como se reivindica a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un pedestal (10, 100) de riego por aspersión para uso con una tubería (12) de riego y un aspersor (30), comprendiendo el pedestal (10, 100):
- 5 una base (14) adaptada para ser colocada por debajo de una sección de la tubería (12), y el pedestal (10, 100) adaptado para soportar el aspersor (30) en una posición por encima de la base (14),
- estando adaptada la sección de tubería (12) para apoyarse hacia abajo contra la base (14), para estabilizar la base (14) en una posición vertical, en la cual está situado el aspersor (30) por encima de la base (14), caracterizado porque
- 10 la sección de la tubería (12) descansa libremente sobre la base (14), de forma que puede ser empujada hacia arriba alejándose de la base (14) sin obstrucción alguna.
2. El pedestal (10, 100) de riego por aspersión según la reivindicación 1, en el que la sección de tubería (12) está desprendida de la base (14) desde arriba.
3. El pedestal (10) de riego por aspersión según las reivindicaciones 1 o 2, en el que la tubería (12) es una tubería colapsable y el pedestal (14) comprende un tubo elevado (18) que está deslizantemente acoplado en el pedestal (10), estando unido el tubo elevado (18) en un extremo inferior a la sección de tubería (12) y en un extremo superior (29) al aspersor (30), donde al hincharse la sección de tubería colapsable (12) hacia arriba, se presiona al tubo elevado (18) para que deslice hacia arriba.
- 15 4. El pedestal (10) de riego por aspersión según la reivindicación 3, en el que la deflación de la sección de tubería colapsable (12) hacia abajo empuja al tubo elevado (18) hacia abajo.
- 20 5. El pedestal (100) de riego por aspersión según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el pedestal (100) comprende una barra (180) que está fijada a la base (14) y la barra (180) está unida en un extremo superior (290) al aspersor (30).
6. El pedestal (10) de riego por aspersión según las reivindicaciones 3 o 4 y que comprende un brazo (16) que se extiende hacia arriba desde la base (14) y el tubo elevado (18) está deslizantemente acoplado en el brazo (16).
- 25 7. El pedestal (10) de riego por aspersión según la reivindicación 6, en el que el brazo (16) comprende un orificio pasante (28) y el tubo elevado (18) se extiende a través del orificio (28) en un acoplamiento deslizante.
8. Un método para acoplar operativamente un pedestal (10, 100) de riego por aspersión a una tubería (12) de riego, que comprende los pasos de:
- proporcionar un pedestal (10, 100) de riego que comprende una base (14),
- 30 situar el pedestal (10, 100) con su base (14) colocada sobre una superficie del suelo,
- colocar una sección de la tubería (12) de manera que descansa libremente sobre la base (14), y
- proporcionar un aspersor (30) que esté soportado por el pedestal (10, 100) en una posición por encima de la base (14) y en comunicación fluidica con la sección de la tubería (12), donde el acoplamiento del pedestal (10, 100) y la sección de la tubería (12) es tal que la tubería (12) puede elevarse libremente desde la base (14) en cualquier momento.
- 35 9. El método según la reivindicación 8, en el que la tubería (12) es una tubería colapsable y el pedestal (10) comprende un tubo elevado (18) que está deslizantemente acoplado en el pedestal (10), estando unido el tubo elevado (18) en un extremo inferior a la sección de tubería (12) y en un extremo superior (29) al aspersor (30), donde al hincharse la sección de la tubería colapsable (12) hacia arriba, se empuja al tubo elevado (18) para que deslice hacia arriba.
- 40 10. El método según la reivindicación 8, en el que la sección de tubería (12), cuando descansa libremente sobre la base (14), está desprendida de la base (14).

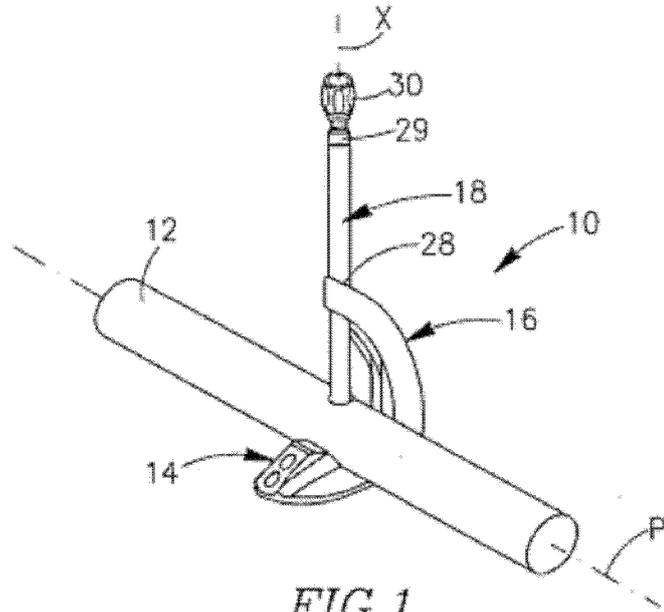


FIG. 1

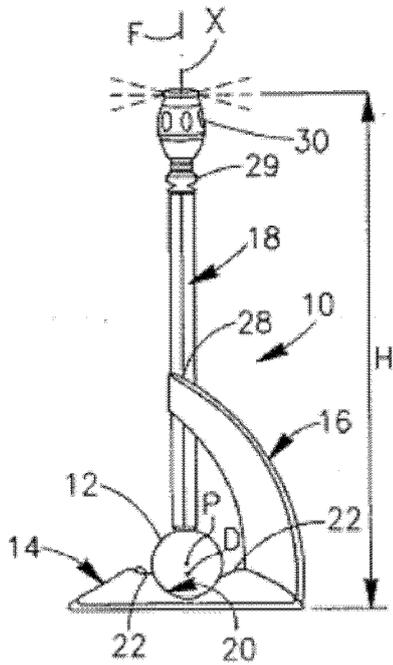


FIG. 2A

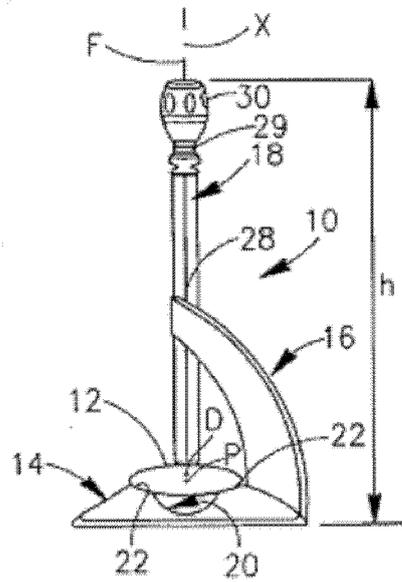


FIG. 2B

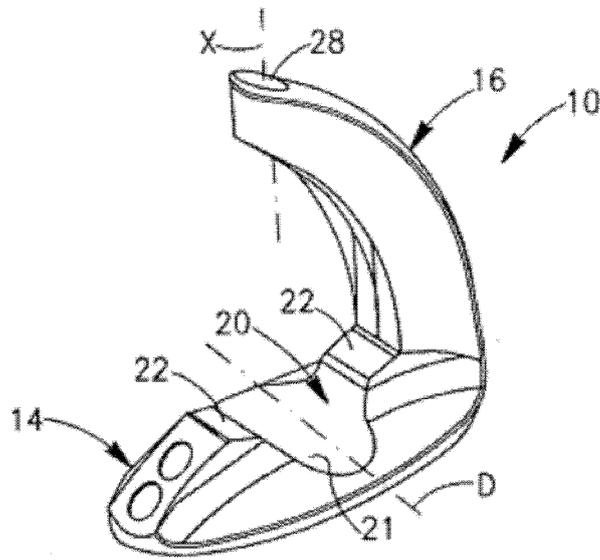


FIG. 3

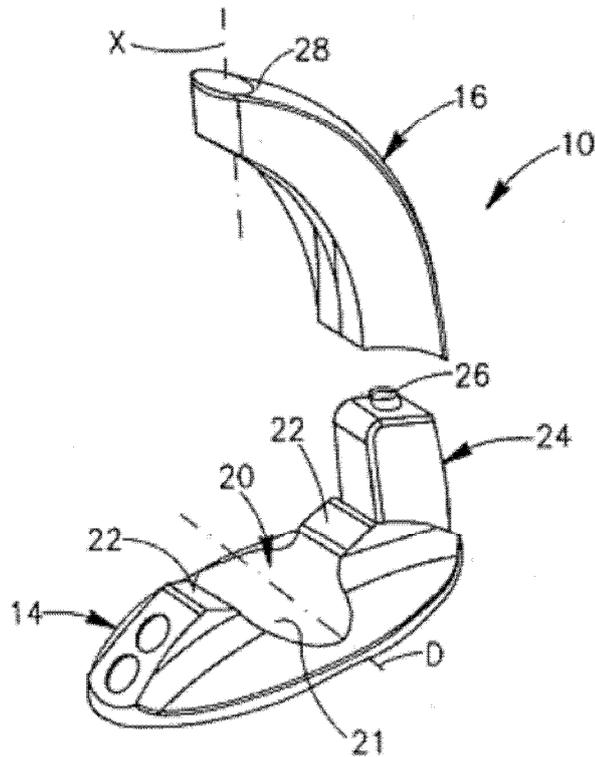


FIG. 4

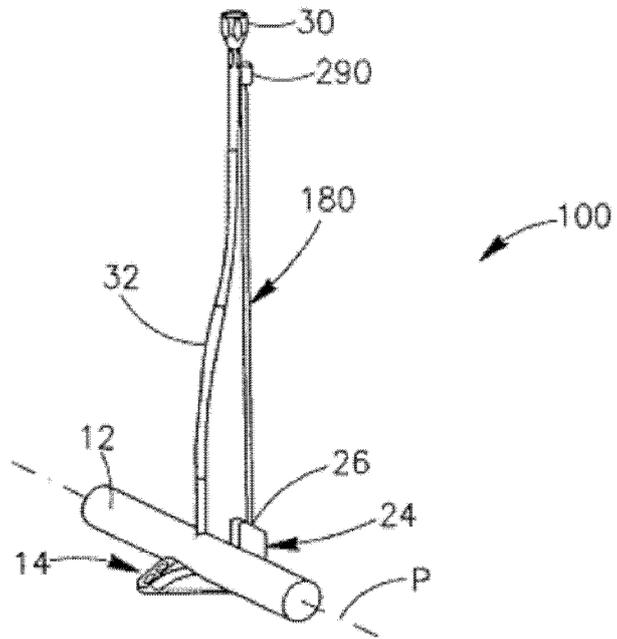


FIG. 5

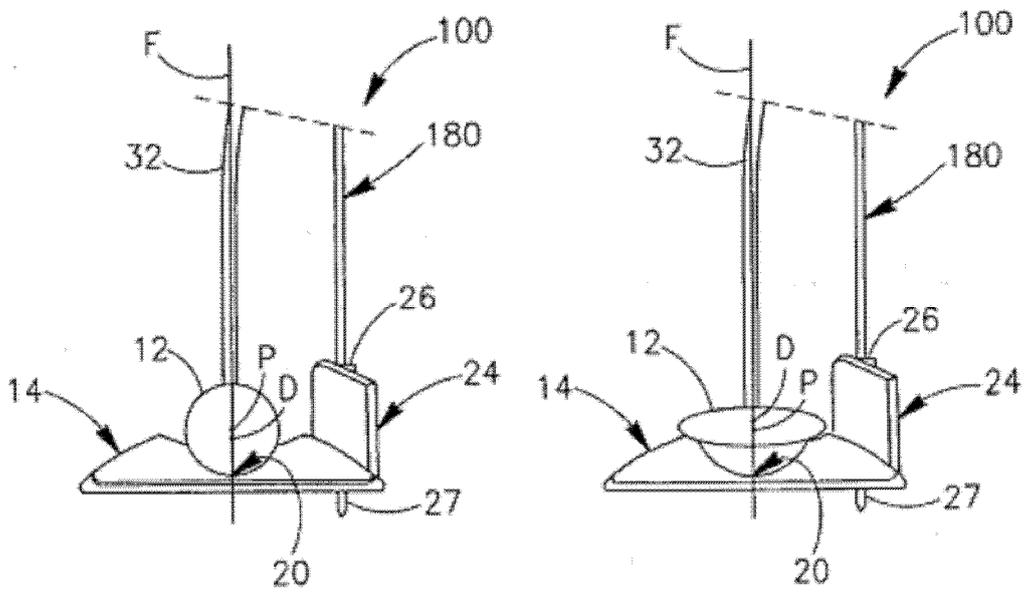


FIG. 6A

FIG. 6B