



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 281**

51 Int. Cl.:
B01D 46/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03815782 .2**

96 Fecha de presentación : **19.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1587600**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

54 Título: **Soporte para cartucho de filtro.**

30 Prioridad: **27.01.2003 US 442711 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2009

73 Titular/es: **MILLIPORE CORPORATION**
John Dana Hubbard, 290 Concord Road
Billerica, Massachusetts 01821, US

72 Inventor/es: **Nauseda, Curtis;**
Proulx, Stephen, P.;
McInerney, Kevin, G.;
Almasian, Joseph, M.;
Nguyen, Chau y
Perreault, Jeremy, C.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 319 281 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

Soporte para cartucho de filtro.

5 La presente invención se refiere a un soporte de suelo para filtros desechables. Más en particular, se refiere a un soporte de suelo para filtros desechables, que es portátil, fácil de limpiar y que utiliza poco espacio de suelo en uso o durante el almacenamiento.

Antecedentes de la invención

10 Los filtros de cartucho tradicionales “independientes” típicamente se conectan en un alojamiento fijo de acero inoxidable que está permanentemente (o semi - permanentemente) montado en una línea de proceso de medicamentos cuando se utiliza en el contexto de los procesos biotecnológicos o farmacéuticos.

15 Las recientes tendencias en la industria de los medicamentos/biotecnología se han desplazado hacia el uso de cápsulas de filtro desechables en contraposición a los sistemas de acero inoxidable que se han descrito más arriba. El uso de estas cápsulas de filtro desechables tiene el reto de sujetar o fijar la cápsula de filtro durante el proceso.

20 Estos dispositivos basados en cápsulas, desechables, no se ajustan en los sujetadores de acero inoxidable tradicionales en línea o en línea en T. A menudo, simplemente se disponen sobre un banco o un carro rodante y se conectan al sistema por medio de una tubería de plástico. Para impedir sus movimientos, se ha utilizado cinta o fijadores para sujetarlos temporalmente en su posición. Otros han formado montajes de pared para sujetar las cápsulas en su posición.

25 Un diseño es un soporte de suelo que está compuesto por una base, un poste central y una o más ménsulas en la parte superior del poste central para sujetar las cápsulas en su posición.

30 Presenta varios inconvenientes. Puede sujetar las cápsulas en una posición de “campana hacia abajo”. La entrada y la salida se encuentran en la parte superior, proyectándose el resto de la cápsula hacia abajo. Algunas cápsulas están diseñadas para ser operadas en una posición “campana hacia arriba” (la entrada y la salida se encuentran en el fondo y el resto de la cápsula se proyecta hacia arriba) y, o bien no funciona en una posición de campana hacia abajo, o no funciona tan eficientemente en esa posición.

El diseño es estático y utiliza una gran cantidad de espacio de suelo, tanto durante el uso como en el almacenamiento. Por ultimo, el dispositivo presenta muchas hendiduras y enganches que son difíciles de mantener limpios.

35 Lo que se necesita es un soporte de suelo más simple, más eficiente para cápsulas de filtro desechables.

Sumario de la invención

40 La presente invención se refiere a un soporte para sujetar cápsulas de filtro desechables y está formado por tres o más patas, una base por encima de las patas a la cual están fijadas las patas, y tres o más brazos que están fijados a una superficie de la base opuesta a la de las patas. Los brazos y las patas tienen una porción curvada o angulada que permite que los brazos y las patas se extiendan desde el diámetro de la base. Preferiblemente, los brazos tienen una segunda posición curvada o angulada que entonces permite que la porción superior de los brazos sea sustancialmente vertical.

El diseño se puede utilizar con filtros ya sea en línea o en “línea en T”.

El diseño puede acomodar alojamientos con orientación de “Campana hacia arriba” o de “Campana hacia abajo”.

50 Para cápsulas de filtro desechables que tienen una configuración de Línea en T, el diseño del dispositivo permitirá que múltiples unidades de filtro se conecten en serie (es decir, el filtrado/salida de la primera unidad está conectado a la alimentación/entrada de la siguiente unidad, continuando de esta manera en las conexiones de filtro posteriores). Esto se consigue por medio de una colocación específica de las patas del dispositivo con respecto a la posición del filtro mientras está sujeto en su posición.

60 Aunque el dispositivo que se ha descrito más arriba preferiblemente está fabricado de metal (acero inoxidable), también hay un segundo diseño ofrecido que es una versión moldeada de plástico que se pretende que se produzca con un coste mucho más bajo y que finalmente se desecha con el filtro de cápsula cuando se completa el proceso.

65 El dispositivo de soporte de suelo que se describe en la solicitud soluciona el problema de sujetar simplemente la cápsula de filtro cuando se solucionan varios otros asuntos presentes durante el proceso de los medicamentos. El dispositivo es fácil de usar; deslizar simplemente el filtro sobre el dispositivo y ya está listo para su uso. No hay abrazaderas ni tornillos que sean necesarios para asegurar el filtro. De manera similar, el dispositivo es fácil de limpiar puesto que proporciona poco o ningún espacio escondido o hendiduras en las cuales se puedan esconder bacterias u otros contaminantes. En otra versión con brazos y patas retirables, las piezas se pueden desacoplar y tratarse en autoclave, de nuevo para eliminar cualquier posible riesgo de contaminación. Además, permite un almacenamiento compacto anidando un soporte sobre otro para no utilizar más espacio del suelo que el que se utiliza para un único soporte.

Este dispositivo sujetador independiente también proporciona una flexibilidad ilimitada puesto que no está cons-
treñido a un sujetador de filtro que esté permanentemente montado en una pared o patín. Esta portabilidad permite el
transporte fácil en el interior de un área de producción a una autoclave o una sala de limpieza.

5 En los dibujos

La figura 1 muestra una primera realización de la presente invención en una vista en perspectiva.

La figura 2 muestra la realización de la figura 1 con una cápsula en su posición, en vista en perspectiva.

10

La figura 3A muestra la realización de la figura 1 almacenada, en vista en perspectiva.

La figura 3B muestra la realización de la figura 1 en una vista superior hacia abajo.

15

La figura 4 muestra una segunda realización de la presente invención en una vista en despiece ordenado.

La figura 5 muestra la realización de la figura 4 en vista en perspectiva.

20

La figura 6 muestra la realización de la figura 4 con una cápsula en su posición en vista en perspectiva.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra un soporte 2 de suelo de acuerdo con una realización de la presente invención.

25

El soporte 2 tiene tres componentes principales: Tres o más patas 4, una base 6 y tres o más brazos 8 de soporte de
cápsula. Como se muestra, hay tres patas 4 y cuatro brazos 8.

30

Cada pata 4, como se muestra en esta realización, está formada por dos secciones: una porción 10 que entra en
contacto con el suelo y una porción 12 que se acopla a la base 6. Las dos porciones 10, 12 están acopladas una a la
otra por medio de una porción angulada 14 que forma un ángulo entre las dos otras porciones 10, 12. Típicamente, la
porción 12 de base de la pata 4 es sustancialmente vertical y la porción 10 de suelo se proyecta preferiblemente hacia
fuera y hacia abajo con un ángulo respecto a la vertical comprendido entre aproximadamente 0° y aproximadamente
90°. Este ángulo está definido por la porción angulada 14 desde la línea de centros de la porción 12 de base. Preferible-
mente, el ángulo se encuentra comprendido entre aproximadamente 15° y aproximadamente 75°. En una realización
preferida, es de aproximadamente 54°.

35

40

En una realización alternativa, que no se muestra, la misma pata es recta, pero la porción de base donde la misma
se fija a la base, está formada por un ángulo, de manera que las patas se extiendan por igual desde la base. En este
caso, la porción angulada tiene un ángulo de 0° y la porción en donde se fija a la base típicamente se encuentra entre
aproximadamente 5° y 75°.

45

Preferiblemente, cada pata está fabricada de una única pieza de material, tal como un metal, incluyendo pero sin
estar limitado el acero inoxidable, aluminio, latón o cobre o un plástico que incluye, pero no está limitado a polipro-
pileno, nylon, ABS o policarbonato o un material sintético o reforzado tal como fibra de vidrio, epóxidos rellenos,
compuestos de grafito y similares. El metal es preferido en esta realización, particularmente el acero inoxidable puesto
que es el material común que se utiliza en la industria farmacéutica.

50

Las patas 4 pueden ser huecas (tubulares) o sólidas. Si son huecas, las patas 4 tienen que tener cada extremo
obturado. Las patas 4 preferiblemente están separadas una distancia igual unas de las otras para proporcionar una
estabilidad óptima al soporte 2. Por ejemplo, en la realización de la figura 1 con tres patas 4, las patas están separadas
preferiblemente 120° unas de las otras alrededor de un círculo imaginario en la base 6. Cuatro patas se encontrarían a
90° una de la otra, etc.

60

La base 6 está formada entre las patas 4 y los brazos 8 y sujeta cada uno de ellos a la base 6. La base 6, como se
muestra en la figura 1, es un anillo. También puede ser un círculo sólido o algún tipo de polígono tal como un cuadrado,
pentágono, hexágono y similares y estas configuraciones poligonales pueden ser o bien sean sólidas o bien contener
un centro hueco. Una base 6 con una porción central hueca es preferible puesto que reduce el peso y en algunos casos
acomodará cápsulas "En Línea" y una porción de cápsulas en "Línea en T" cuando se encuentran en la posición de
campana hacia abajo.

La base 6 preferiblemente está fabricada del mismo material que las patas 4.

65

Unidos a la superficie 16 de base, opuesta a la que están fijadas las patas 4, se encuentran los brazos 8. Como se
muestra en la figura 1, hay cuatro brazos 8. Los brazos 8 preferiblemente están a igual distancia unos de los otros.
Se pueden utilizar otras disposiciones, especialmente cuando se utiliza un número par de brazos 8. Por ejemplo,
incluso con cuatro brazos 8, se podrían disponer dos parejas de brazos 8 opuestas una a la otra, estando más cercanos
entre sí los dos miembros de cada pareja que a la pareja opuestas. Es posible un gran número de combinaciones,
sin embargo, para el uso universal es preferido que cada soporte 2 tenga la misma configuración de brazos y patas y

ES 2 319 281 T3

más preferiblemente, que todos ellos sean equidistantes unos respecto a los otros para permitir la facilidad de uso y almacenamiento.

Los brazos preferiblemente están hechos del mismo material que las patas 8 y que la base 6.

Cada brazo 8 tiene una porción inferior 20 que está fijada a la base 6 y se extiende preferiblemente, sustancialmente verticalmente hacia arriba desde la base aunque se pueden utilizar otros ángulos siempre que consigan el mismo objetivo. Una primera porción angulada 22 forma un ángulo hacia fuera desde la línea de centros de la porción inferior 20. Este ángulo puede estar comprendido entre aproximadamente 5° hasta aproximadamente 90° respecto a la vertical. Esto es seguido por una porción recta 24 que a continuación se conecta con una segunda porción angulada 26 que preferiblemente tiene un ángulo igual y opuesto al de la primera porción angulada 22. La porción superior 28 se extiende preferiblemente sustancialmente verticalmente hacia arriba desde la segunda porción angulada 26.

En otra realización (no mostrada), el segundo ángulo puede ser mayor que el primero para hacer que la porción superior de los brazos se extienda hacia adentro, de manera que toque ligeramente la cápsula y la sujete en su posición.

Otras realizaciones de los brazos que consiguen la misma función que los brazos en las figuras 1 - 3, también se pueden usar para crear este efecto de cesta de los brazos teniendo una porción inferior más estrecha y una porción superior más abierta o más cerrada, y se pretende que estén incluidos en el alcance de la presente invención.

Los tres o más brazos 8 forman una disposición de tipo de cesta para sujetar una cápsula de filtro en su posición. La figura 2 muestra una cápsula de filtro 30 colocada en el soporte 2. La cápsula 30 se mantiene en una posición vertical (en esta figura en una posición de campana hacia arriba) por los brazos 8. También, como se muestra en la figura 2, la entrada 32 y la salida 34 de la cápsula 30 son fácilmente accesibles.

El número de brazos y patas en una realización es diferente que en la otra. Por ejemplo, en el diseño de la figura 1, hay tres patas y cuatro brazos. Esto permite una separación adecuada entre los brazos y las patas para permitir que la cápsula y sus mangueras asociadas y otros artículos se ajusten fácilmente en el soporte. Además, las patas se pueden disponer cercanas unas a otras con interferencia, de manera que las cápsulas se puedan acoplar directamente una con la otra si se desea por medio del uso de fijaciones trilobulares y fijaciones Ladish y similares con un mínimo de espacio de suelo. También como se ve en la realización de la figura 1, los brazos 8 están separados por igual unos de los otros (cuatro brazos están separados 90° unos de los otros) y están desplazados de las patas de manera que no se encuentren en línea con las patas 4. Se diseña de esta manera para permitir el máximo potencial de apilamiento de estos soportes.

En otra realización, los brazos y las patas son iguales en número pero están desplazados unos con respecto a los otros para no estar directamente en línea unos con los otros. En una realización adicional, son iguales en número y en línea unos con los otros. En una realización adicional, el número de brazos siempre es uno más que el número de patas.

En otra realización, todos las patas y los brazos están hechos de una pieza de material y la base tiene una serie de orificios a través de los cuales se inserta la pieza de pata/brazo y se asegura (tal como por soldadura, adhesivos, fijaciones y similares si son metálicos y adhesivos, unión térmica, soldadura ultrasónica, fijaciones y similares si son materiales plásticos o sintéticos reforzados).

Un requisito adicional del soporte de suelo, es que las unidades múltiples no utilicen una "huella" grande cuando no están siendo utilizados. El espacio del suelo en una instalación de proceso de medicamentos en general está muy. Esto significa que hay un espacio limitado y que el mismo es caro. El diseño del soporte de suelo, cuando no está en uso, proporciona el apilamiento de las unidades unas sobre las otras, con lo cual se minimiza el espacio de almacenamiento requerido en el suelo de producción. La figura 3A muestra una serie de cuatro soportes 2 tal como están almacenados. Su diseño es tal que pueden ser apilados uno sobre el otro para que solamente utilicen un espacio de suelo igual al que utilizaría un único soporte 2 de este tipo. Hay al menos cuatro muescas en la base 6, una para cada brazo 8, que proporcionan la alineación durante el apilamiento de unidades múltiples para el almacenamiento. En unidades diseñadas para el apilamiento múltiple de soportes, son preferentes 8 muescas. Esto se muestra en la figura 3B. Las muescas 7 están separadas alrededor de la base 6 de manera que los brazos 8 de un soporte que se encuentra dispuesto debajo del mismo en la pila, se extienden hacia arriba a través de las muescas 7 y no están distorsionadas. Además, las muescas 7 proporcionan una estabilidad adicional a la disposición apilada. De manera similar, en la figura 3B, se puede ver la primera disposición preferida de los brazos 8 y de las patas 4 y la separación de unos con respecto a los otros.

En cápsulas de filtro desechables que tienen una configuración en línea en T, el diseño del dispositivo permitirá que múltiples unidades de filtro se conecten en serie (es decir, el filtrado/salida de la primera unidad se conecta a la alimentación/entrada de la siguiente unidad, siguiendo así en conexiones de filtro posteriores). Esto se consigue por medio de la colocación específica de las patas del dispositivo con respecto a la posición del filtro mientras está sujeto en su posición, de manera que se pueda situar uno cercano al otro sin interferir con la fijación de las cápsulas.

Los brazos 8 y patas 4 se pueden fijar a la base 6 por una variedad de medios. En un procedimiento preferente, cuando se utiliza metal como material de construcción, soldar los brazos 8 y las patas 4 respectivamente a la base 6. Esto proporciona una conexión robusta y herméticamente obturada, eliminando cualquier hendidura, en la cual las bacterias u otras contaminaciones pueden ser inaccesibles a la limpieza posterior.

ES 2 319 281 T3

Otro procedimiento preferente cuando se utilizan materiales sintéticos para la construcción es moldear el soporte como una única pieza.

Un procedimiento preferente adicional, es fijar las patas 4 y los brazos 8 a la base por medio de una conexión roscada formada entre la base 6 y los brazos 8 y/o patas 4 respectivas. Esto puede incluir formar una conexión rosca hembra en la base 6 y conexiones rosca macho en los brazos 8 y en las patas 4, que a continuación son acoplados a las conexiones hembras respectivas de la base 6.

Otro método es formar porciones roscadas macho en los extremos de las patas 4 y de los brazos 8 que se fijan a la base 6.

Otros métodos de unión incluyen adhesivos, soldadura por ultrasonidos, unión térmica y otros similares.

El equipo de tratamiento de medicamentos siempre es observado cuidadosamente por sus usuarios y por los organismos reguladores para asegurar su capacidad de ser limpiados o esterilizados adecuadamente entre etapas de proceso posteriores. Idealmente, no debería haber orificios pequeños, grietas o hendiduras en los cuales líquido, bacterias u otros materiales extraños puedan introducirse que no puedan ser eliminados fácilmente. Debido a su diseño simple y limpio, el soporte/sujetador de filtro no tiene áreas abiertas en las cuales se pueda quedar atrapado material. Hay soldaduras de filete completo que proporcionan a las patas su integridad y resistencia, pero no proporcionan bolsas o áreas rebajadas para que quede atrapado material. A nivel microscópico, la rugosidad superficial del dispositivo completo está pulida a un nivel que permitirá una limpieza adecuada. Por el contrario, una superficie mecanizada defectuosamente con elevada rugosidad superficial, puede proporcionar áreas “difíciles de limpiar”.

La figura 4 muestra una segunda realización de la presente invención. Esta realización está diseñada específicamente para ser desmontada para el almacenamiento y la limpieza. El soporte 102 contiene los mismos tres elementos que en la primera realización: tres o más patas 104, una base 106 y tres o más brazos 108. La forma de los brazos 108, patas 104 y base 106 son similares a las que se han descrito más arriba con referencia a las figuras 1 - 3.

Por ejemplo, cada pata 104 está formada por dos secciones: una porción 110 que entra en contacto con el suelo y una porción 112 que se acopla a la base 106. Las dos porciones 110, 112 se acoplan una a la otra por medio de una porción 114 de codo que forma un ángulo entre las otras dos porciones 110, 112. Típicamente, la porción 112 de base de la pata 104 es sustancialmente vertical y la porción 110 de suelo se proyecta hacia fuera y hacia abajo con un ángulo respecto al vertical comprendido entre aproximadamente 0° y aproximadamente 90°. Este ángulo está definido por la porción 114 de codo. Preferiblemente, el ángulo está comprendido entre aproximadamente 30° y aproximadamente 60°. En una realización preferente, el ángulo es de 54°.

Preferiblemente, cada pata está fabricada de una única pieza de material, tal como metal, incluyendo pero sin limitación el acero inoxidable, acero, aluminio, latón, cobre, o un plástico tal como, pero sin limitarse a: polipropileno, nylon, ABS, policarbonato o material sintético reforzado tal como fibra de vidrio, epóxidos rellenos, compuestos de grafito y otros similares. El plástico es preferente en esta realización, particularmente el policarbonato puesto que es un material común que se utiliza en la industria farmacéutica.

De manera similar, la base 106 está formada entre las patas 104 y los brazos 108 y sujeta cada uno de ellos a la base 106. La base 106, como se muestra en la figura 4, es un anillo. También puede ser un círculo sólido o algún tipo de polígono tal como un cuadrado, pentágono, hexágono y otros similares y otras configuraciones que pueden ser sólidas o bien pueden contener un centro hueco. Una base 106 con una porción de centro hueca es preferible puesto que reduce el peso y en algunos casos acomodará cápsulas “en línea” y una porción de cápsulas en “línea en T” cuando se encuentra en la posición de campana hacia abajo. La base 106 puede estar fabricada del mismo material que las patas 104.

Como se muestra en la figura 4, hay cuatro brazos 108 aunque puede haber tres o más en otras realizaciones. Los brazos 108 preferiblemente están a igual distancia unos de los otros. Otras disposiciones se pueden utilizar, especialmente cuando se utiliza un número par de brazos 108. Por ejemplo, incluso con cuatro brazos 108, se pueden disponer dos parejas de brazos 108 en oposición una con respecto a la otra, estando más cercanos entre sí los dos miembros de cada pareja que a la pareja opuesta. Un gran número de combinaciones es posible, sin embargo para el uso universal es preferente que cada soporte 102 tenga la misma configuración de brazos y patas, y más preferiblemente que todos sean equidistantes unos de los otros.

Los brazos preferiblemente están fabricados del mismo material que las patas 104 y que la base 106.

Cada brazo 108 tiene una porción inferior 120 que está unida a la base 106 y que se extienden sustancialmente verticalmente hacia arriba desde la base. Una primera porción 122 angulada forma un ángulo hacia fuera desde la línea de centros de la porción inferior 120. Este ángulo puede estar comprendido entre aproximadamente 5° y aproximadamente 30° respecto a la vertical. Esto es seguido por una porción recta 124 que a continuación conecta a una segunda porción angulada 126 que está con un ángulo igual y opuesto al de la primera porción angulada 122. La porción superior 128 se extiende sustancialmente verticalmente hacia arriba desde la segunda porción angulada 126.

ES 2 319 281 T3

Otras realizaciones de los brazos que consiguen la misma función que los brazos en la figura 4, incluyendo aquellos descritos más arriba en relación con las figuras 1 - 3 y también se pueden utilizar para crear este efecto de cesta de los brazos que tiene una porción inferior más estrecha y una porción superior más abierta o más cerrada y que se pretende que estén incluidas en el alcance de la presente invención.

Los tres o más brazos 108 forman una disposición de tipo de cesta para sujetar en su posición una cápsula de filtro. La figura 6 muestra una cápsula de filtro 130 colocada en el soporte 102 por los brazos 108. La cápsula 130 se mantiene en una posición vertical (en esta figura, en una posición de campana hacia arriba) por los brazos 108. También como se muestra en la figura 6, la entrada 132 y la salida 134 de la cápsula 130 son fácilmente accesibles.

El número de brazos y patas en una realización es diferente que en la otra. Por ejemplo, en el diseño de la figura 4, hay tres patas y cuatro brazos. Esto permite una separación adecuada entre los brazos y las patas para permitir que la cápsula y sus mangueras asociadas y otros artículos se ajusten fácilmente en el soporte. En otra realización, los brazos y las patas son de igual número pero están desplazados unos con respecto a los otros de manera que no se encuentren directamente en línea entre sí. En una realización adicional, son iguales en número y en línea unos con los otros. En una realización adicional, el número de brazos siempre es uno mayor que el número de patas presentes.

A diferencia de las realizaciones de las figuras 1 - 3, la realización de las figuras 4 - 6 tiene sus patas 104 y brazos 108 fijados de manera retirable a la base 106. Como se ve en la figura 4, esto se consigue por medio de la utilización de una serie de lumbreras conectoras 140 formadas en las posiciones deseadas alrededor de la superficie superior 150 y de la superficie inferior 152 de la base 106. Las posiciones se muestran establecidas equidistantes unas respecto de las otras sobre la superficie superior de la base 106 así como equidistantes unas de las otras en la superficie inferior en la base 106. En esta realización, hay tres lumbreras conectoras de patas y cuatro lumbreras conectoras 140 de brazos igual en número al número seleccionado de patas y brazos en esta realización. Como se ha explicado más arriba en relación con la figura 1, también se pueden utilizar otras disposiciones y configuraciones si así se desea.

Cada pata 104 y cada brazo 108 tiene un tapón conector 154 dispuesto en el extremo de la pata o del brazo que se acopla a la base 106. Las patas se muestran como en estilo de viga I con cartelas, aunque pueden ser tubos huecos o sólidos. Los tapones 154 se encajan por salto elástico en las lumbreras respectivas 140 y se sujetan con seguridad en su posición. Alternativamente, el uso de tornillos y otros medios de fijación pueden ser utilizados para sujetarlos en su posición.

Preferiblemente, cada tapón 154 de brazo solamente se ajustará en cualquier lumbrera 140 de brazo de una manera que coloque el brazo en la posición adecuada. De manera similar, preferiblemente cada tapón 154 de pata solamente se ajustará en una lumbrera 152 de pata de una manera similar. Cualquier tapón 154 de brazo no se ajustará en ninguna lumbrera 152 de pata y ningún tapón 154 de pata se ajustará en ninguna lumbrera 140 de brazo debida a la característica de "llave". Esto asegura que los componentes adecuados se montan en la posición correcta. Una realización alternativa permite que cualquier lumbrera de brazo o de pata reciba cualquier tapón 154 de brazo o de pata y se basa en la habilidad de la persona que monta el soporte para montarlo correctamente.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte (2) para cartuchos de filtro desechables que comprende tres o más patas (4) que tiene una porción inferior (10) para entrar en contacto con una superficie sobre la cual se dispone el soporte, y una porción superior (12) unida a una base (6) del soporte, estando conectada la porción (10) de pata inferior a la porción (12) de pata superior por una porción angulada (14) que tiene un ángulo relativo con la vertical comprendido entre aproximadamente 20° y aproximadamente 75°, una base (6) que tiene una superficie inferior horizontal y una superficie superior horizontal (16), y un grosor entre ellas, tres o más brazos (8) que tienen una sección inferior (20) que es sustancialmente vertical, una primera sección angulada que está angulada hacia fuera desde una línea de centros vertical de la sección inferior con un ángulo comprendido entre aproximadamente 5° y aproximadamente 30°, una segunda porción angulada que sigue a la primera porción angulada y que tiene un ángulo recíproco igual y opuesto al de la primera porción angulada, y una porción superior (8) sustancialmente vertical, estando asegurada la porción inferior de cada brazo a la superficie superior de la base (6) y estando asegurada la porción superior de cada pata a la superficie inferior de la base.

2. La base de la reivindicación 1, en la que los brazos y las patas están unidos de manera retirable a la base.

3. La base de la reivindicación 1, en la que los brazos y las patas están unidos permanentemente a la base.

4. La base de la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que el número de brazos es uno mayor que el número de patas.

5. La base de la reivindicación 1, 2, ó 3, en la que el número de brazos es igual al número de patas.

6. La base de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que las patas, base y brazos están todos hechos de un material seleccionado del grupo que consiste en un metal, seleccionado del grupo que consiste en acero inoxidable, acero, aluminio, latón o cobre; un plástico seleccionado del grupo que consiste en polipropileno, nylon, ABS o policarbonato o un material sintético reforzado seleccionado del grupo que consiste en fibra de vidrio, compuestos de grafito o epóxidos rellenos.

7. La base de la reivindicación 6, en la que las patas, base y brazos están todos hechos de un metal seleccionado del grupo que consiste en acero inoxidable, acero, aluminio o cobre.

8. La base de la reivindicación 6, en la que las patas, base y brazos están todos hechos de un material sintético reforzado seleccionado del grupo que consiste en fibra de vidrio, compuestos de grafito o epóxidos rellenos.

9. La base de la reivindicación 6, en la que las patas, base y brazos están todos hechos de un plástico seleccionado del grupo que consiste en polipropileno, nylon, ABS y policarbonato.

10. La base de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la porción superior de cada pata y la porción inferior de cada brazo contiene un conector de fijación y la superficie inferior y la superficie superior de la base contienen un número de lumbreras de unión igual en número a las patas y brazos que se utilizan respectivamente en el soporte.

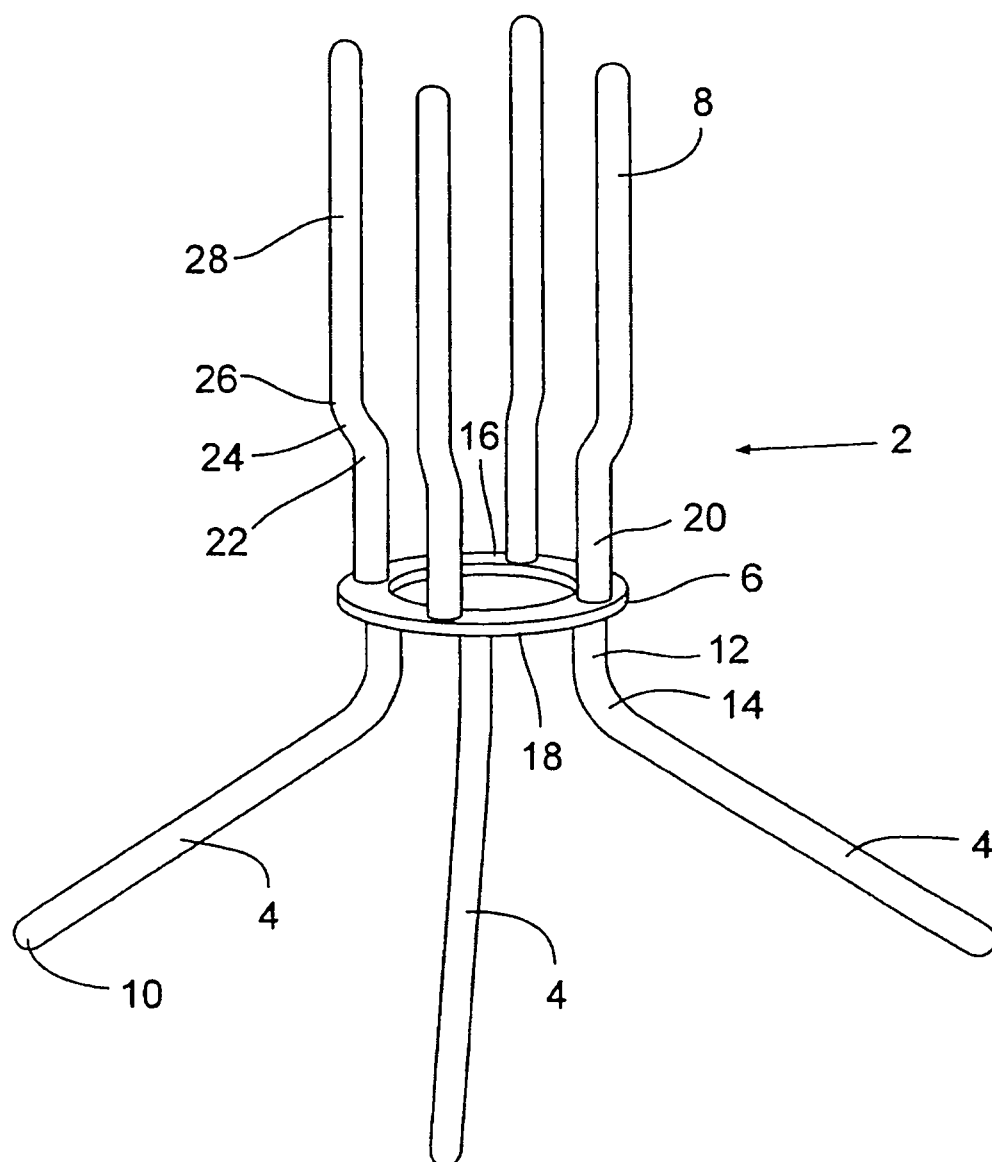


Figura 1

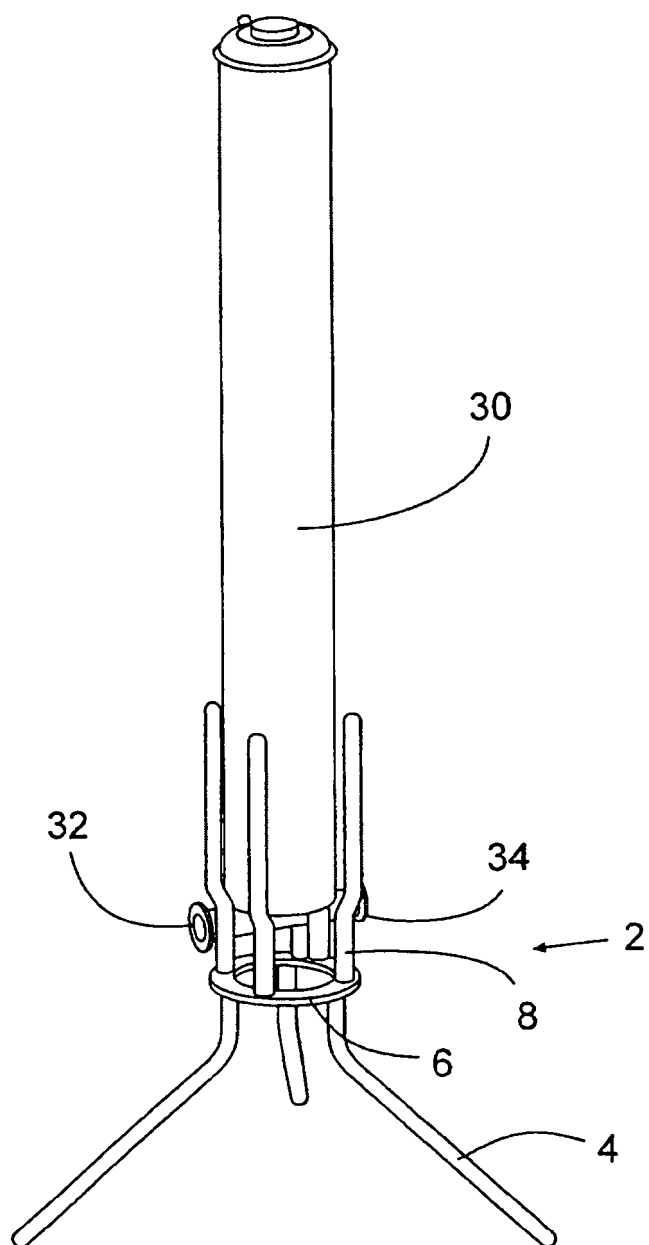


Figura 2

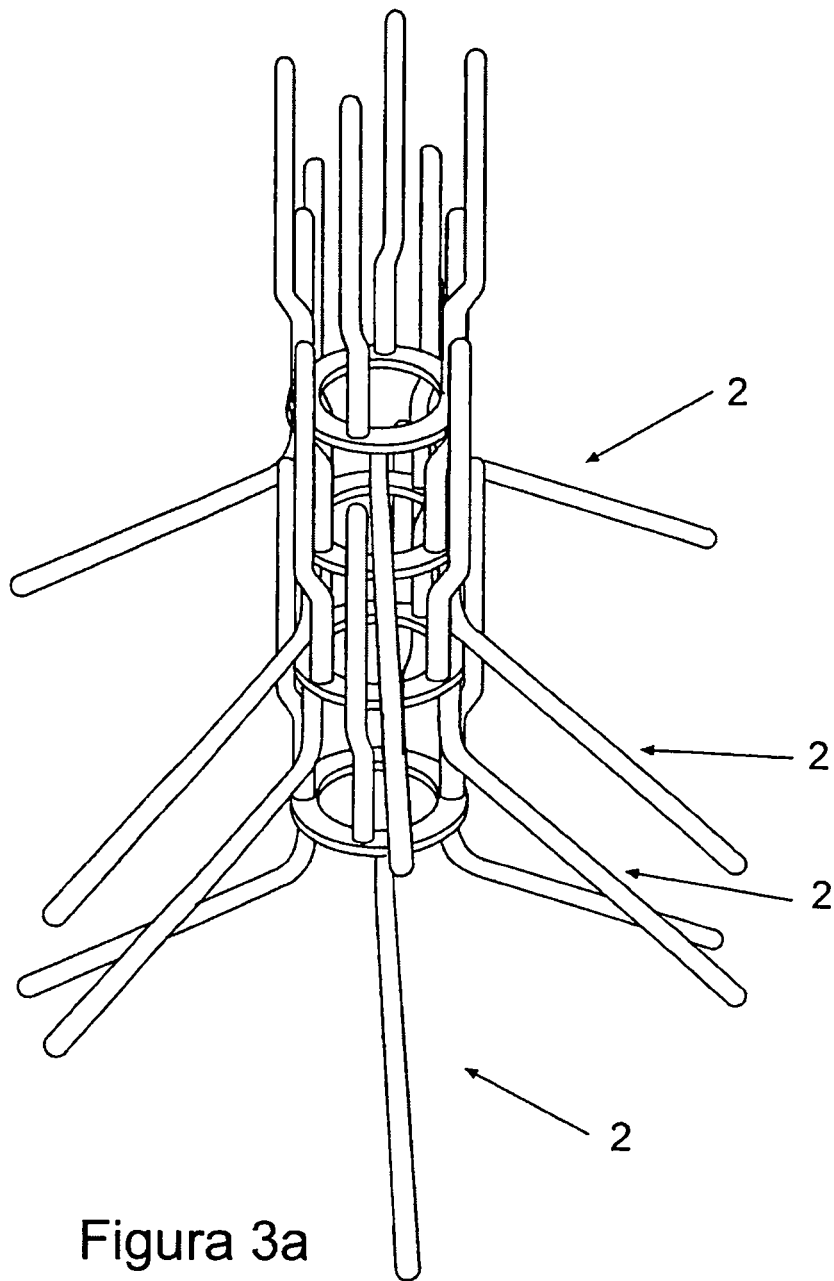
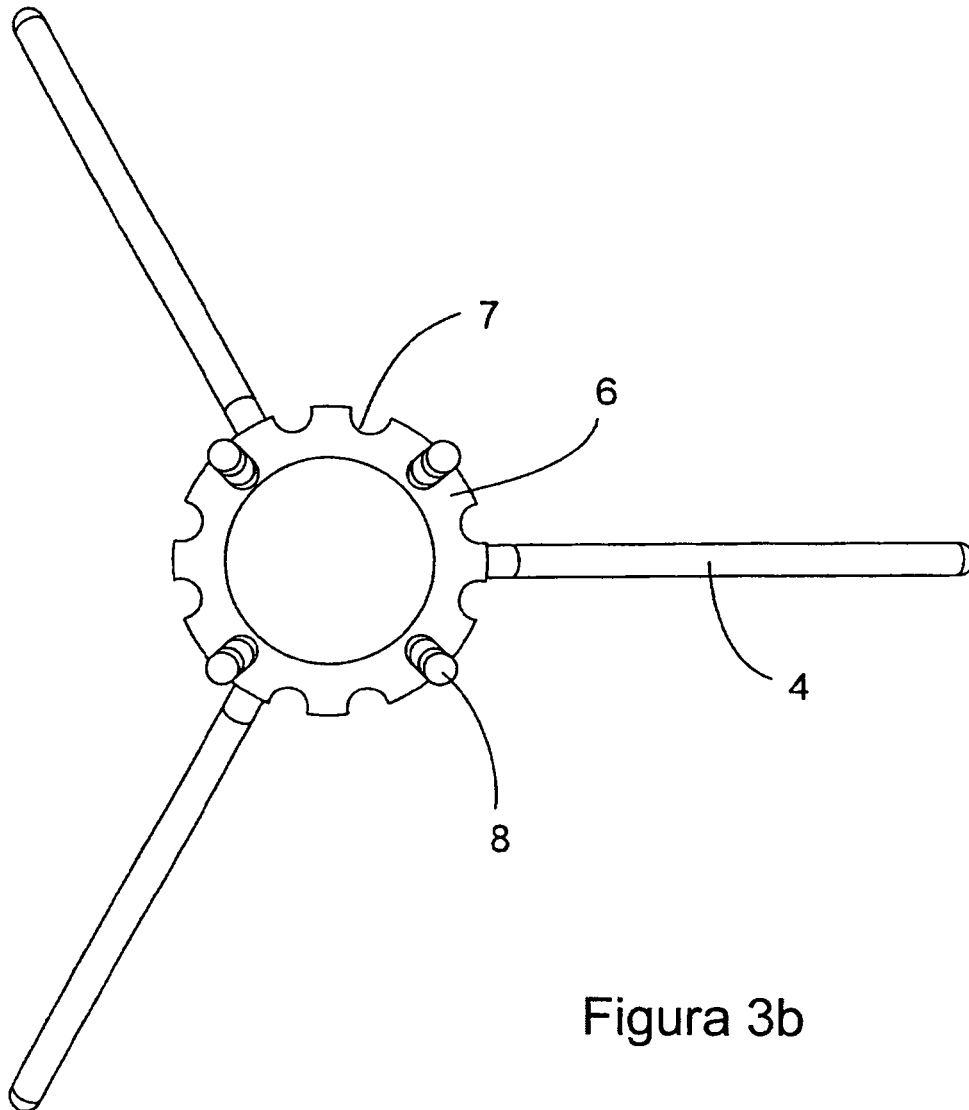


Figura 3a



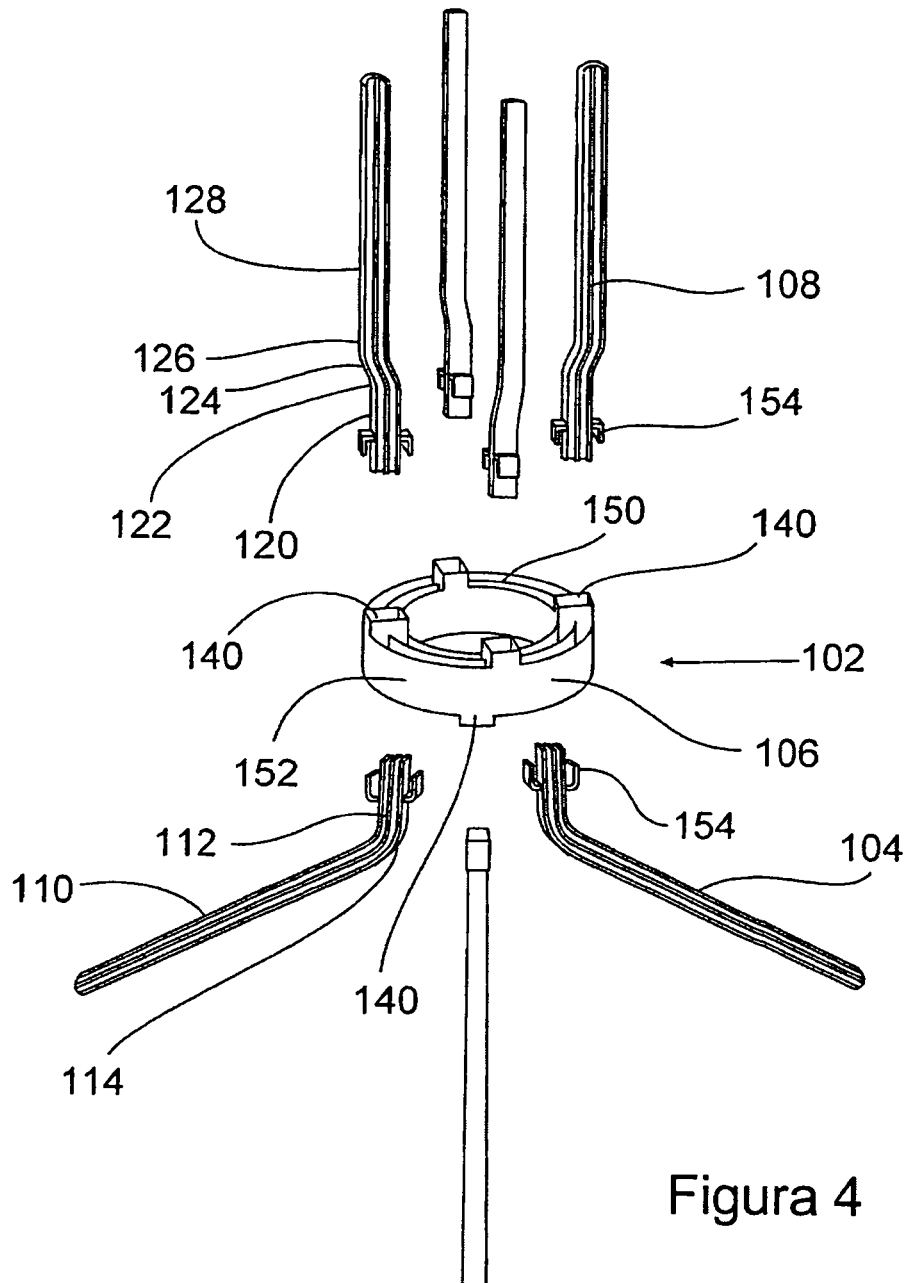
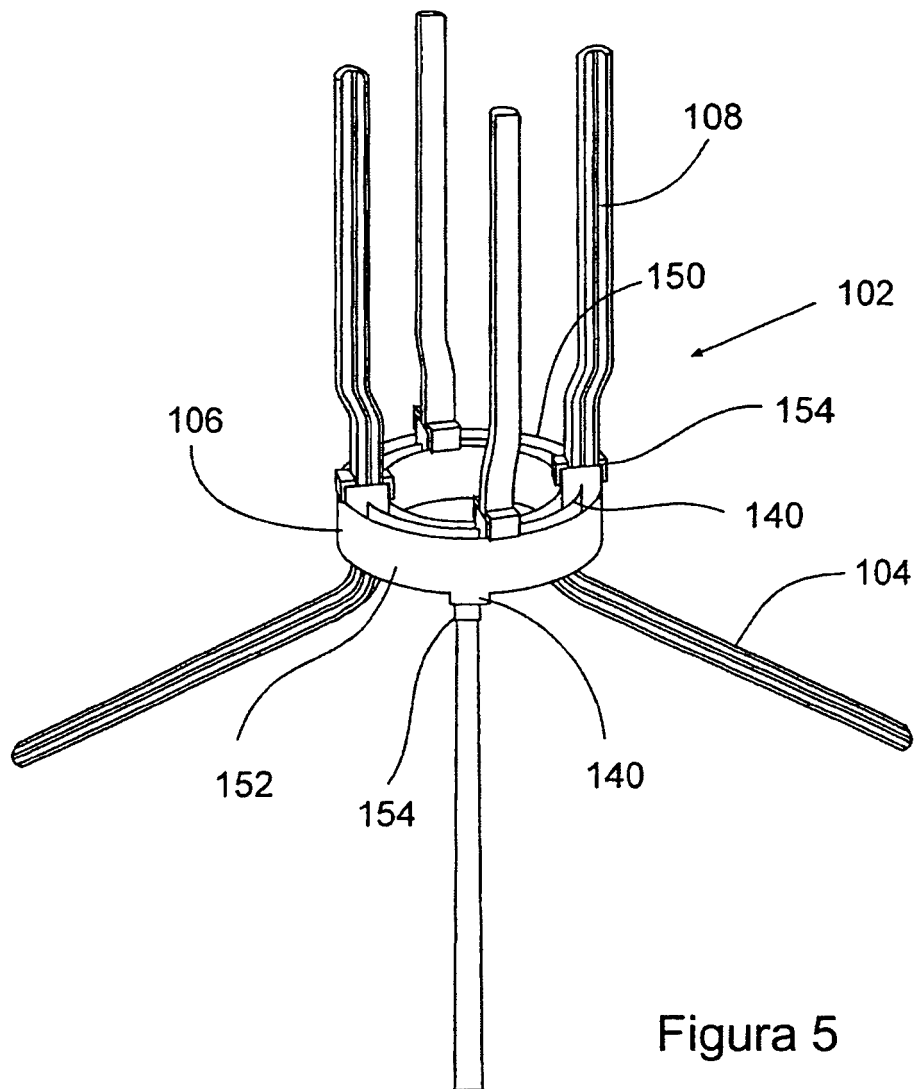


Figura 4



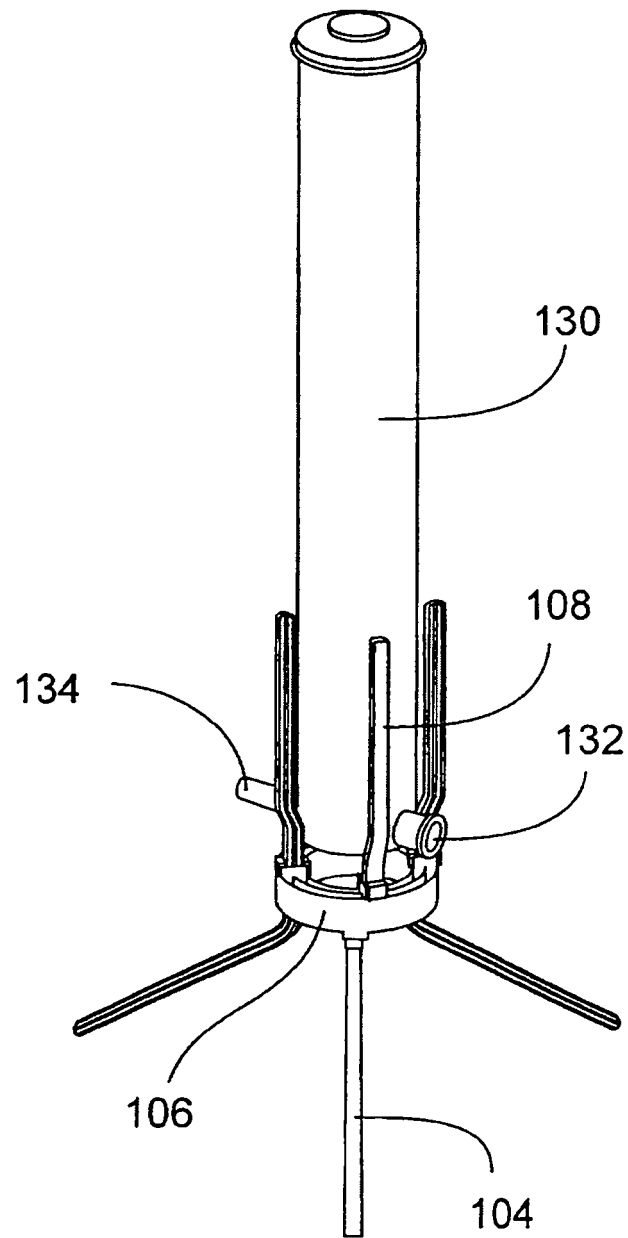


Figura 6