

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 960**

51 Int. Cl.:

B65G 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2008 E 08712222 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2125585**

54 Título: **Sistema de vacío que utiliza un cartucho de filtro**

30 Prioridad:

15.03.2007 KR 20070025373

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.02.2014

73 Titular/es:

**KOREA PNEUMATIC SYSTEM CO., LTD (100.0%)
206 SAEHAN VENTURE WORLD B/D 113-15
SIHEUNG-DONG GEUMCHUN-GU
SEOUL 153-030, KR**

72 Inventor/es:

CHO, HO-YOUNG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 441 960 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

Sistema de vacío que utiliza un cartucho de filtro.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de vacío según el preámbulo de la reivindicación 1 y, más particularmente, un sistema de vacío que se conecta, según se requiera, con aparatos utilizando un cartucho de filtro.

Técnica anterior

10 Haciendo referencia a la figura 1, un sistema de vacío está equipado generalmente con un eyector 1 que excava un espacio confinado utilizando aire comprimido que fluye a su través a alta velocidad, un alojamiento 2 que define el espacio confinado y una almohadilla de adsorción 3 que se comunica con el alojamiento 2. Cuando fluye el aire comprimido a través del eyector 1 a alta velocidad, se aspira aire en la almohadilla 3 hacia el espacio confinado, que está en estado de vacío, y este aire se descarga al exterior junto con el aire comprimido. En este momento, se forma un vacío en el espacio confinado y se crea una presión negativa en la almohadilla de adsorción 3. Se puede transferir una pieza de trabajo 4 con esta presión negativa. En este sistema de vacío se instala un cartucho de filtro de aire 5 entre el alojamiento 2 y la almohadilla de adsorción 3, y este filtro impide que entren polvo, materiales extraños, etc. de la pieza de trabajo 4 en el eyector 1.

15 La figura 2 ilustra un cartucho de filtro conocido 5 utilizado en el sistema de vacío. El cartucho de filtro 5 incluye una entrada 6 orientada hacia la almohadilla de adsorción 3, una salida 7 orientada hacia el eyector 1 y un filtro 8 dispuesto en éste. El cartucho de filtro 5 está dispuesto en la tubería de admisión entre la almohadilla de adsorción 3 y el eyector 1 y está diseñado de modo que el aire viciado que entra por la entrada 6 sea filtrado por el filtro 8 y salga luego por la salida 7 (véanse las flechas). Por supuesto, el cartucho de filtro 5 juega un útil papel de filtrado del aire viciado en el sistema de vacío.

20 Sin embargo, dado que el cartucho de filtro 5 está montado adicionalmente en la tubería de admisión del sistema de vacío, el uso del cartucho de filtro 5 no satisface la demanda general de un sistema de vacío más sencillo y compacto. Además, la tubería de admisión del sistema de vacío es larga, por lo que se disminuye la velocidad de respuesta del vacío al aire comprimido y se incrementa la pérdida de vacío.

25 En el documento US 5,683,227 revela un ejemplo de un sistema de vacío. El documento anteriormente mencionado describe un conjunto eyector multietapa que puede montarse de una manera extremadamente facilitada, a un bajo coste, y que al propio tiempo evita un trabajo de montaje de alta precisión para una pluralidad de toberas y difusores.

30 **Exposición de la invención**

Campo técnico

35 Por consiguiente, la invención se ha desarrollado en un esfuerzo por resolver los problemas que se producen en la técnica relacionada, y un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de vacío que tenga una configuración sencilla y compacta y que utilice un cartucho de filtro, de modo que se mejoren las características del mismo.

Solución técnica

40 Para conseguir el objeto anterior, según un aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de vacío según la reivindicación 1 que comprende: un cartucho de filtro de forma de recipiente que incluye una lumbrera de admisión, una lumbrera de entrada de flujo para aire comprimido y una lumbrera de montaje en una pared lateral del mismo, y un filtro que está dispuesto en un espacio del mismo cubierto por una tapa y que filtra el aire que entra por la lumbrera de admisión; una bomba eyectora que atraviesa la lumbrera de montaje del cartucho de filtro, está instalada de tal manera que un extremo de la misma esté junto a la lumbrera de entrada de flujo o insertado en ésta, e incluye un agujero pasante formado en un cuerpo de toberas para comunicarse con el espacio interior al cartucho de filtro; y un actuador de presión negativa que está instalado en comunicación con la lumbrera de admisión del cartucho de filtro.

45 Según esta configuración, la bomba eyectora está montada directamente en el cartucho de filtro. En esta ocasión, el cartucho de filtro se utiliza como un alojamiento que proporciona una cámara de vacío o un espacio confinado. Así, el sistema de vacío tiene una configuración sencilla y compacta, por lo que tiene una rápida velocidad de respuesta del vacío al aire comprimido y una baja pérdida de vacío en comparación con un sistema de vacío conocido.

50 **Efectos ventajosos**

Según se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, la bomba eyectora está montada

directamente en el cartucho de filtro. En esta ocasión, el cartucho de filtro se utiliza como un alojamiento que proporciona una cámara de vacío o un espacio confinado. Así, el sistema de vacío tiene una configuración sencilla y compacta, por lo que tiene una rápida velocidad de respuesta del vacío al aire comprimido y una baja pérdida de vacío en comparación con un sistema de vacío conocido.

5 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra la configuración de un sistema de vacío conocido;

La figura 2 ilustra la estructura de un cartucho de filtro utilizado en el sistema de vacío de la figura 1;

La figura 3 ilustra la configuración de un sistema de vacío según una realización de la presente invención;

La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra el cartucho de filtro de la figura 3;

10 La figura 5 es una vista en planta desde arriba de la figura 3; y

La figura 6 es una vista en sección de la figura 3.

Descripción de los números de referencia de las partes principales en los dibujos

10: sistema de vacío

11: cartucho de filtro

15 12: bomba eyectora

13: almohadilla de adsorción

14: lumbrera de admisión

15: lumbrera de entrada de flujo

16: lumbrera de montaje

20 17: cuerpo

19: pared interior

23: filtro

24: tapa

Modo de la invención

25 Estos y/u otros aspectos y ventajas de la invención resultarán evidentes y se apreciarán más fácilmente por la descripción siguiente de las realizaciones, tomada en unión de los dibujos que se acompañan.

Haciendo referencia a las figuras 3 a 6, el sistema de vacío según la presente invención está indicado por el número de referencia 10. El sistema de vacío 10 comprende un cartucho de filtro 11, una bomba eyectora 12 sujeta al cartucho de filtro 11 y un actuador de presión negativa 13 instalado en comunicación con una lumbrera de admisión 14 del cartucho de filtro 11. La bomba eyectora 12 es aquí un componente conocido. Así, la bomba eyectora 12 se describirá más abajo solamente en la medida necesaria para el funcionamiento del sistema de vacío. En cambio, el actuador de presión negativa 13 es un nombre general de un aparato para tratar una pieza de trabajo utilizando una presión negativa generada, e incluye una almohadilla de adsorción, una plantilla de vacío, una lumbrera de succión para limpieza por transferencia o similares. Sin embargo, el actuador de presión negativa 13 está limitado a la almohadilla de adsorción por razones de conveniencia de la descripción.

El cartucho de filtro 11 comprende un cuerpo 17 de forma de recipiente que tiene la lumbrera de admisión 14, una lumbrera de entrada de flujo 15 para aire comprimido y una lumbrera de montaje 16 en una pared lateral del mismo, y una pared interior concéntrica 19 que está formada integralmente en el cuerpo 17. La pared interior 19 incluye un agujero de entrada de flujo 21 que se extiende desde la lumbrera de entrada de flujo 15 hasta una tobera 20 en dirección hacia dentro, y un agujero de montaje 22 que está formado de manera que se corresponda con la lumbrera de montaje 16.

El cuerpo 17 incluye, además, una segunda lumbrera de entrada de flujo 15a adyacente a la lumbrera de entrada de flujo 15, y la pared interior 19 incluye un segundo agujero de entrada de flujo 21a que se extiende desde la segunda lumbrera de entrada de flujo 15a hasta una segunda tobera 20a en dirección hacia dentro. La segunda lumbrera de entrada de flujo 21a no está conectada con la bomba eyectora 12. La lumbrera de entrada de flujo 15 y el agujero de

entrada de flujo 21 están previstos para generar un vacío en un espacio situado dentro del cartucho de filtro 11. La segunda lumbrera de entrada de flujo 15a y el segundo agujero de entrada de flujo 21a están previstos para liberar el vacío generado. Preferiblemente, el segundo agujero de entrada de flujo 21a está orientado hacia un filtro 23 (véase la figura 6) en dirección hacia arriba.

5 Como se ilustra en la figura 6, el filtro 23 está dispuesto en el espacio interior definido por la pared interior 19 y, en detalle, está fijamente acunado sobre el extremo superior de la pared interior 19. El cuerpo 17 incluye una tapa 24 para cubrir una abertura superior del mismo. En esta ocasión, el filtro 23 y la tapa 24 están espaciados uno de otra. Para asegurar la distancia espaciada y presionar e inmovilizar el filtro acunado 23 se ha interpuesto un espaciador 25 entre el filtro 23 y la tapa 24. Preferiblemente, la tapa 24 está hecha de un material transparente para permitir una
10 verificación visual de las conexiones interiores y del funcionamiento, el estado del filtro 23, etc.

La bomba eyectora 12 comprende un cuerpo de toberas 26 que contiene una serie de toberas 27a, 27b y 27c, y un agujero pasante 28 formado en el cuerpo de toberas 26 para permitir la comunicación con un espacio confinado. La bomba eyectora 12 atraviesa la lumbrera de montaje 16 del cartucho de filtro 11 y el agujero de montaje 22, y un extremo de la misma es instalado de modo que quede junto al agujero de entrada de flujo 21 o insertado en éste. En
15 esta ocasión, el agujero pasante 28 formado en el cuerpo de toberas 26 está dispuesto de modo que se comunique con el espacio del interior del cartucho de filtro 11.

En la figura 3 la almohadilla de adsorción 13 incluye un racor 29 para hacer una conexión de tubería con la lumbrera de admisión 14 del cartucho de filtro 11 y una almohadilla 30 fijada al racor 29. Sin embargo, en tanto se pueda formar una presión negativa en el espacio de dentro de la almohadilla, se puede utilizar la almohadilla de adsorción
20 13 con independencia de la forma de la misma.

Cuando se monta la bomba eyectora 12 en la lumbrera de montaje 16 del cartucho de filtro 11 y cuando se instala la almohadilla de adsorción 13 en la lumbrera de admisión 14 para comunicarse con dicha lumbrera de admisión 14, el aire comprimido, que entra y sale por la lumbrera de entrada de flujo 15 a alta velocidad, hace que se genere un vacío en el espacio de dentro del cartucho de filtro 11 y que se genere una presión negativa en la almohadilla de
25 adsorción 13.

Más específicamente, el aire comprimido es suministrado a la lumbrera de entrada de flujo 15 del cartucho de filtro 11 y descargado al exterior a través de la bomba eyectora 12. En este momento, el aire del interior del cartucho de filtro 11 es aspirado hacia dentro del agujero pasante 28 y luego es descargado junto con el aire comprimido, con lo que se genera el vacío en el espacio de dentro del cartucho de filtro 11. Un vacuómetro 31 (figura 3) mide la
30 intensidad del vacío del cartucho de filtro 11.

Simultáneamente, el aire de la almohadilla de adsorción 13 fluye a través de la lumbrera de admisión 14, es guiado por la pared interior 19 y es filtrado mientras pasa por el filtro 23. Seguidamente, el aire filtrado es aspirado hacia dentro del agujero pasante 28 y es descargado junto con el aire comprimido. En este proceso se forma la presión negativa en la almohadilla de adsorción 13. Esta presión negativa generada permite que se sujete la pieza de trabajo P (figura 3) y se la transfiera a un lugar deseado.
35

Cuando se ha completado la transferencia, se suministra el aire comprimido a la segunda lumbrera de entrada de flujo 15a del cartucho de filtro 11 y este aire entra en el espacio del interior del cartucho de filtro 11 y libera el vacío formado en el espacio de dentro del cartucho de filtro 11. Además, se libera la presión negativa generada al mismo tiempo. En este momento, se descarga el aire comprimido en el segundo agujero 21a de entrada de flujo hacia arriba y se sacuden y desprenden en dirección contraria los materiales extraños depositados sobre el filtro 23. Se incrementa así la vida útil del filtro 23. Mientras tanto, la lumbrera de entrada de flujo 15 y la segunda lumbrera de
40 entrada de flujo 15a pueden ser selectivamente abiertas y cerradas por una válvula electromagnética (no mostrada).

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de vacío que utiliza un cartucho de filtro, cuyo sistema comprende

un cartucho de filtro (11), una bomba eyectora (12) montada en el cartucho de filtro y un actuador de presión negativa (13) comunicado con el cartucho de filtro; **caracterizado** por que:

5 el cartucho de filtro (11) incluye: un cuerpo (17) de forma de recipiente circular que tiene una lumbrera de admisión (14), una lumbrera de entrada de flujo (15) para aire comprimido destinado a generar un vacío, una segunda lumbrera de entrada de flujo (15a), que está formada junto a la lumbrera de entrada de flujo, para aire comprimido destinado a liberar el vacío, y una lumbrera de montaje (16) en una pared lateral del mismo, y una abertura superior del cual está cubierta por una tapa (24); una pared interior circular concéntrica (19) que incluye un agujero de
10 entrada de flujo (21) que se extiende desde la lumbrera de entrada de flujo hasta una tobera (20) en dirección hacia dentro, un segundo agujero de entrada de flujo (21a) que se extiende desde la segunda lumbrera de entrada de flujo hasta una segunda tobera (20a) en dirección hacia dentro y que se comunica directamente con un espacio interior de la pared interior (19), y un agujero de montaje (22) formado de manera que se corresponda con la lumbrera de montaje; y un filtro (23) que está fijamente acunado sobre el extremo superior de la pared interior y filtra el aire que
15 entra por la lumbrera de admisión;

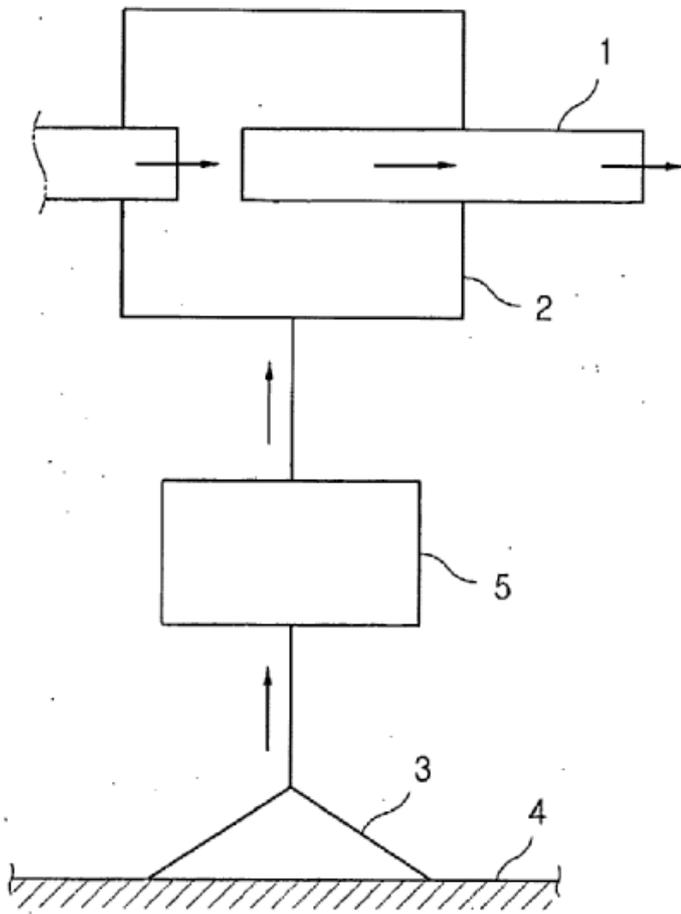
la bomba eyectora (12), que atraviesa la lumbrera de montaje del cartucho de filtro y el agujero de montaje, está instalada de tal manera que un extremo de la misma esté junto a la lumbrera de entrada de flujo o insertado en ésta, e incluye un agujero pasante (28) formado en un cuerpo de toberas (26) para comunicarse con el espacio interior; y

20 el actuador de presión negativa (13) está instalado en comunicación con la lumbrera de admisión del cartucho de filtro.

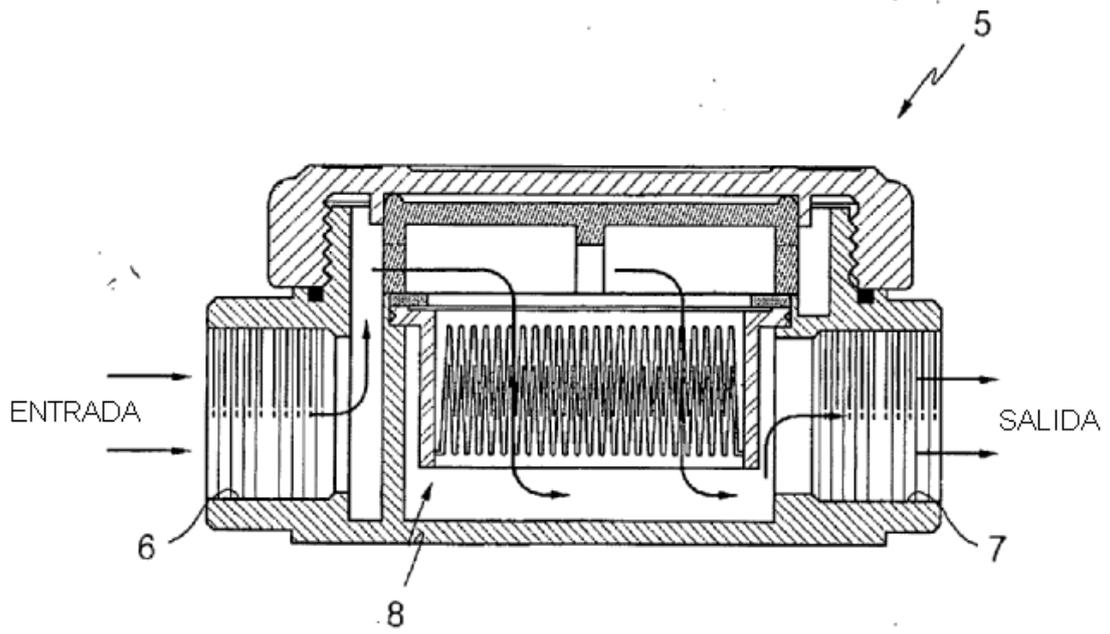
2. El sistema de vacío según la reivindicación 1, en el que el filtro (23) está espaciado de la tapa.

3. El sistema de vacío según la reivindicación 1, en el que el segundo agujero de entrada de flujo (21a) está orientado hacia el filtro (23) en dirección hacia arriba y en el que el aire comprimido suministrado a la segunda lumbrera de entrada de flujo se descarga en el segundo agujero de entrada de flujo hacia arriba, sacudiendo y desprendiendo así los materiales extraños depositados sobre el filtro por efecto del filtrado del aire que entra por la
25 lumbrera de admisión en dirección contraria.

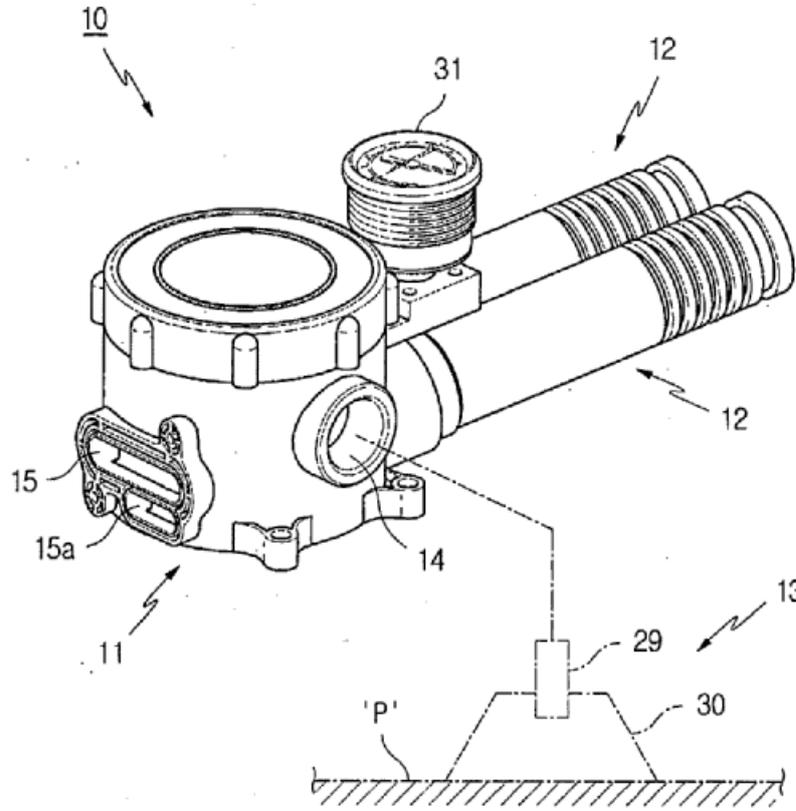
[Fig. 1]



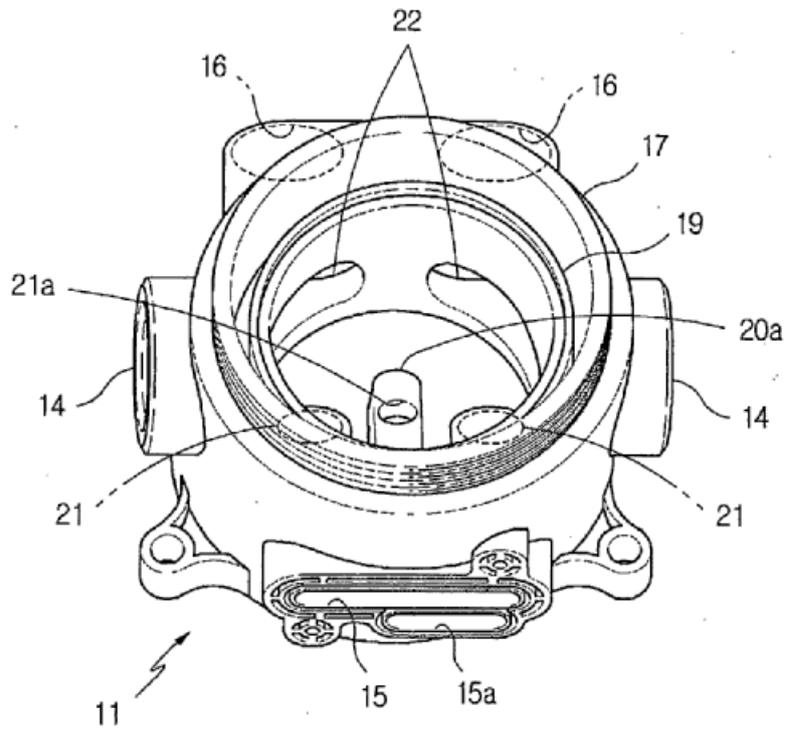
[Fig. 2]



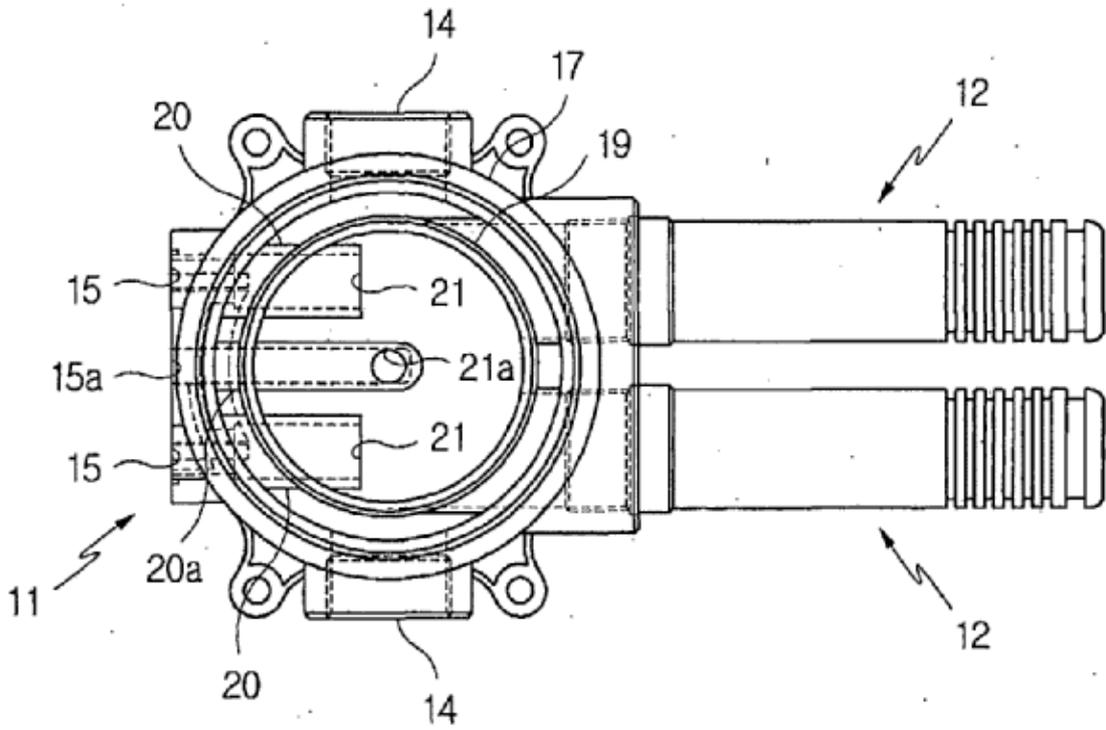
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

