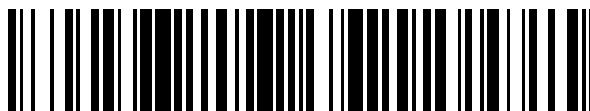


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 706**

51 Int. Cl.:

F16L 55/033 (2006.01)

F16L 55/027 (2006.01)

F04C 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2008 PCT/KR2008/000528**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2008 WO08108538**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2008 E 08704994 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 2134937**

54 Título: **Silenciador para dispositivo neumático**

30 Prioridad:

08.03.2007 KR 20070022787

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

28.11.2018

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:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 691 706 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

Silenciador para dispositivo neumático

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a un silenciador, que se acopla a una salida de un dispositivo neumático, que es accionado usando aire comprimido, para reducir ruido.

10 Estado de la técnica

[0002] Generalmente, el término 'dispositivo neumático' es un término general para dispositivos que son accionados usando aire comprimido como fuerza de accionamiento, por ejemplo, con una bomba de vacío, un cilindro de vacío, un transportador de vacío, un motor de vacío, etc. Los dispositivos anteriormente mencionados tienen una entrada de aire y una salida de aire en estos.

15 En tal dispositivo neumático, debido a que se genera ruido excesivo cuando el aire comprimido pasa a través del dispositivo neumático y se despresuriza en el exterior a través de la salida, se requiere un silenciador para reducir el ruido.

20 [0003] Las figuras 1 y 2 ilustran silenciadores convencionales.

El silenciador 1 de la figura 1 incluye un cuerpo cilíndrico 2, que tiene una pluralidad de orificios pasantes en su pared lateral y un absorbente acústico poroso 3, que se carga en el cuerpo cilíndrico 2. Una extremidad abierta del cuerpo cilíndrico 2 se acopla a una salida de un dispositivo neumático.

25 El silenciador 4 de la figura 2 incluye un ajuste de acoplamiento 5 y un absorbente acústico 6, que se fija al ajuste 5. El ajuste 5 se acopla a una salida de un dispositivo neumático.

[0004] En estos silenciadores, aire comprimido, que se emite del dispositivo neumático, se despresuriza fuera del silenciador vía el absorbente acústico 3,6 (en referencia a las flechas).

30 En este proceso, una fuente de ruido se absorbe por el absorbente acústico 3, 6, de modo que la generación de ruido se reduce.

Sin embargo, los silenciadores convencionales 1 y 4 son problemáticos en que una cantidad excesiva de absorbente acústico 3,6 se requiere y en que, a pesar del uso de una cantidad excesiva de absorbente acústico, debido a que la distancia a la que pasa tal ruido a través del absorbente acústico 3,6 es relativamente corta, el efecto de absorción de ruido es insatisfactorio.

35 Además, el uso del absorbente acústico 3,6 induce un aumento en la presión de escape, pero las técnicas convencionales no tienen medios de mitigación de este problema.

[0005] La FIG. 3 ilustra un silenciador 7, que fue propuesto recientemente.

40 El silenciador 7 incluye un cuerpo en forma de tubo 8 y un absorbente acústico cilíndrico 9, que se sitúa en la superficie interna del cuerpo 8. El silenciador 7 tiene una ventaja en que la cantidad de absorbente acústico 9 que se usa puede resumirse en comparación con la del silenciador previo 1 o 4. Sin embargo, una porción relativamente grande de ruido está directamente agotada fuera del silenciador antes que ser absorbida por el absorbente acústico 9 (ver las flechas).

Por lo tanto, hay un problema en que el efecto de absorción de ruido es muy bajo.

45 La EP 1 461 513 B1 divulga un silenciador que incluye un absorbente acústico previsto entre una carcasa interna y externa.

Descripción de la invención

50 Problema técnico

[0006] Por consiguiente, la presente invención se ha hecho teniendo en cuenta los problemas anteriores que surgen en los silenciadores según las técnicas convencionales y un objeto de la presente invención es proporcionar un silenciador que usa eficazmente una cantidad relativamente pequeña de absorbente acústico.

55 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un silenciador donde las longitudes de la superficie de contacto del absorbente acústico y el conducto de aire se pueden maximizar en la longitud limitada del silenciador.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un silenciador que pueda variar la dirección donde el aire se despresuriza fuera del silenciador.

60 Solución técnica

[0007] Para cumplir los objetos anteriores, la presente invención proporciona un silenciador a un dispositivo neumático, con: una carcasa interna abierta a un primer extremo de la misma y cerrada a un segundo extremo de la misma, con medios de guía de aire transversales formados en el extremo abierto o el extremo cerrado de la carcasa interna, los medios de guía de aire que se comunican con una salida del dispositivo neumático; una

65

carcasa externa prevista coaxialmente alrededor de la carcasa interna tal que un espacio para comunicación con los medios de guía de aire se define entre la carcasa interna y la carcasa externa, con un orificio de escape formado en la carcasa externa en una posición opuesta a los medios de guía de aire, el orificio de escape que se comunica con el espacio; y un absorbente acústico previsto en el espacio definido entre la carcasa interna y la carcasa externa. El absorbente acústico tiene una forma de espiral.

[0008] Con respecto al flujo de aire, el aire comprimido, que se emite del dispositivo neumático, se guía en el espacio definido entre la carcasa interna y la carcasa externa a través de los medios de guía de aire del silenciador y, luego, pasa a través del absorbente acústico y se fuera del silenciador a través del orificio de escape.

En este proceso, se absorbe ruido por el absorbente acústico, de modo que la generación de ruido se reduce notablemente.

[0009] En el silenciador de la presente invención, una cantidad relativamente pequeña del absorbente acústico se proporciona entre las envolturas internas y externas, que forman una estructura de tubo doble coaxial.

El absorbente acústico está configurado de manera que el ruido pasa a través del absorbente acústico en la dirección longitudinal, asegurando así un efecto de absorción de ruido superior.

Particularmente, debido a que el absorbente acústico tiene una forma de espiral, su longitud se extiende al máximo, aumentando así adicionalmente el efecto de absorción de ruido.

Además, debido a que el absorbente acústico define un pasaje de espiral, la presión de escape de aire comprimido se reduce notablemente.

Mientras tanto, en el silenciador de la presente invención, que tiene la estructura de tubo doble, la dirección donde aire el comprimido finalmente se despresuriza fuera del silenciador se puede cambiar ligeramente rotando la carcasa externa.

Efectos ventajosos

[0010] El silenciador según la presente invención incluye una carcasa interna y una carcasa externa, que tiene un espacio entre ellas y un absorbente acústico, que se proporciona en el espacio entre las carcasas internas y externas.

El absorbente acústico está configurado de manera que el ruido pasa a través del absorbente acústico en la dirección longitudinal, así asegurando un efecto de absorción de ruido superior.

Particularmente, debido a que el absorbente acústico tiene una forma de espiral, su longitud se extiende al máximo, aumentando así adicionalmente el efecto de absorción de ruido.

Además, debido a que el absorbente acústico define un pasaje de espiral, la presión de escape de aire comprimido se reduce notablemente.

Breve descripción de los dibujos

[0011]

Las figuras 1, 2 y 3 son vistas en sección que muestran diferentes silenciadores convencionales;

FIG. 4 es una vista en perspectiva de un silenciador, según una primera forma de realización de la presente invención;

FIG. 5 es una vista en perspectiva despiezada de la figura 4;

FIG. 6 es una vista transversal de la figura 4;

FIG. 7 es una vista en perspectiva de un silenciador, según una segunda forma de realización de la presente invención; y

FIG. 8 es una vista que ilustra el funcionamiento del silenciador según la presente invención.

<Description de los elementos en los dibujos>

[0012]

10. Carcasa interna del silenciador 11.

12. Orificio de la carcasa externa 15.

16. 20. Espacio de brida 18.

19. Orificio de escape 22. Absorbente acústico

23. Eyector de vacío

Mejor modo de realización de la invención

[0013] El anterior y otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán entendidas de forma más clara de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con los dibujos anexos.

[0014] En referencia a las figuras 4 a 6, un silenciador según una primera forma de realización de la presente invención se designa por la referencia numérica 10.

El silenciador 10 incluye una carcasa interna 11, que tiene una estructura hueca y una carcasa externa 12, que está prevista coaxialmente alrededor de la carcasa interna 11, formando así una estructura de tubo doble.

La carcasa interna 11 tiene una forma cilíndrica, que está abierta a un primer extremo 13 de la misma y cerrada a un segundo extremo 14 de la misma.

5 Los orificios 5 que sirven como medios de guía de aire transversal se forman en la carcasa interna adyacente al extremo cerrado 14.

Preferiblemente, al menos dos orificios 15 están formados alrededor del extremo cerrado 14.

Mientras tanto, como en la segunda forma de realización de la presente invención, los orificios de guía de aire 15 se pueden formar alrededor de la extremidad abierta 13 en la carcasa interna 11 (ver, FIG. 7).

10

[0015] Una brida 16 para el soporte de la carcasa externa 12, que se prevé coaxialmente alrededor de la carcasa interna 11 y una parte enroscada externa 17 para permitir al silenciador 10 ser acoplado a un dispositivo neumático se proporciona alrededor de la extremidad abierta 13 de la carcasa interna 11.

15 La parte enroscada externa 17 se acopla a o separa del dispositivo neumático rotando una parte de retención de herramienta 14a, que se sitúa en el extremo cerrado 14.

[0016] La carcasa externa 12 se prevé coaxialmente alrededor de la carcasa interna 11 de manera que un espacio 18 se define entre la carcasa interna 11 y la carcasa externa 12 y se comunica con los orificios 15.

20 Por supuesto, el diámetro interno de la carcasa externa 12 es mayor que el diámetro externo de la carcasa interna 11.

Un orificio de escape 19, que comunica con el espacio 18 se forma en un primer extremo de la carcasa externa 12, que es opuesto al medio de guía de aire 15.

25 Como en la segunda forma de realización, el orificio de escape 19 se puede formar en el brida 16 o 20 (ver, FIG. 70).

[0017] La carcasa externa 12 se soporta al primer extremo de la misma por la brida 16 de la carcasa interna 11 y se soporta a un segundo extremo de la misma por la brida 20, que se proporciona alrededor del extremo cerrado 14 de la carcasa interna 11.

El brida 20 se soporta por un anillo de retención 21.

30 Aquí, debido a que la carcasa externa 12 no está completamente fijada a las bridas 16 y 20, la orientación del orificio de escape 19 se puede variar rotando ligeramente la carcasa externa 12.

[0018] Un absorbente acústico 22 se instala en el espacio 18 definido entre la carcasa externa 12 y la carcasa interna 11.

35 El absorbente acústico 22 se hace de material seleccionado de entre material poroso, material fibroso y otros tipos bien conocidos de material permeable al aire.

Preferiblemente, el absorbente acústico 22 tiene una forma de espiral, de modo que un pasaje de espiral se define en el espacio 18.

[0019] La FIG. 7 muestra que las posiciones de los orificios 15 y el orificio de escape 19 se pueden variar de aquellas de la primera forma de realización.

40 La construcción general y operación de la forma de realización de la figura 7, con la excepción de los orificios 15 y el orificio de escape 19, permanece siendo la misma que la primera forma de realización, por lo tanto los mismos números de referencia se utilizan para designar los mismos componentes o similares como aquellos de la primera forma de realización y además la explicación de este dibujo se cree innecesaria.

45

[0020] En referencia a la FIG. 8, el silenciador 10 de la presente invención se puede acoplar a un eyector de vacío 23, que es una especie de dispositivo neumático.

50 El eyector de vacío 23 es un eyector típico, que incluye un cuerpo de boquilla 24, con una estructura simétrica rotativamente y orificios pasantes 26, que se forman a través de la pared lateral del cuerpo de boquilla 24 para comunicar el cuerpo de boquilla 24 con un espacio cerrado (no mostrado).

Aquí, la presente invención no está limitada a cualquier tipo especial de dispositivo neumático o cualquier estructura particular del mismo.

[0021] El eyector de vacío 23 se instala en un dispositivo que debe ser despresurizado y es accionado usando aire comprimido, que se extrae en este y se despresuriza desde este a través de una salida 25 a una alta velocidad, formando así una presión negativa en el espacio cerrado.

60 Con respecto al flujo de aire (en referencia a las direcciones de las flechas), aire comprimido, que ha pasado a través del eyector de vacío 23, pasa a través de los orificios de guía de aire 15 y el espacio 18 del silenciador 10 de la presente invención y luego se despresuriza fuera del silenciador 10 a través del orificio de escape 19.

[0022] En ese momento, el ruido generado por el eyector se absorbe por el absorbente acústico 22 mientras pasa a través del silenciador, de modo que la generación de ruido se reduce notablemente.

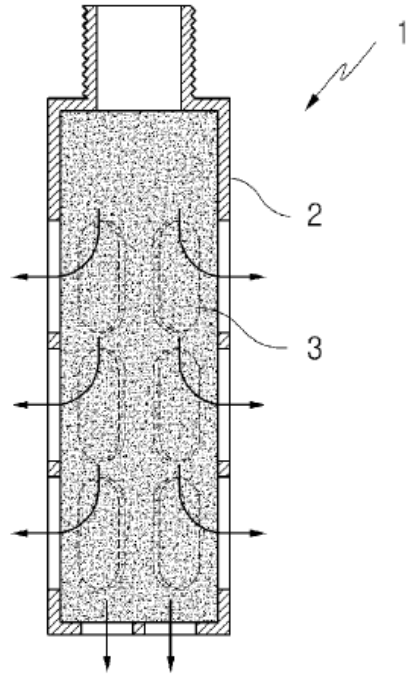
65 Particularmente, en la presente invención, debido a que el absorbente acústico 22 tiene una estructura en espiral y forma así un pasaje en espiral, la longitud del absorbente acústico 22 es maximizada, de modo que el efecto de reducción de ruido se puede mejorar notablemente.

Además, la presente invención puede resolver el problema con el silenciador convencional, donde la presión despresurizada aumenta debido al uso del absorbente acústico.

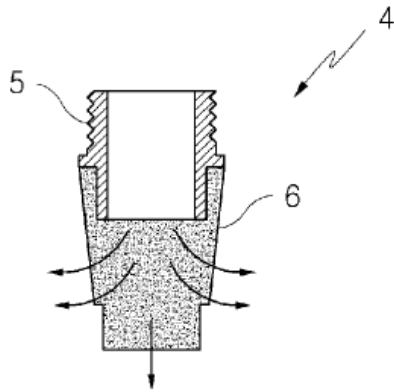
REIVINDICACIONES

- 5 1. Silenciador (10) para un dispositivo neumático, que comprende: una carcasa interna (11) abierta a un primer extremo (13) de la misma y cerrada a un segundo extremo (14) de la misma, con medios de guía de aire transversales (15) formados en el extremo abierto (13) o el extremo cerrado (14) de la carcasa interna (11), el medio de guía de aire (15) se comunica con una salida (25) en el dispositivo neumático (23); una carcasa externa (12) prevista alrededor de la carcasa interna (11) coaxialmente de manera que un espacio (18) para comunicarse con los medios de guía de aire (15) se define entre la carcasa interna (11) y la carcasa externa (12), con un orificio de escape (19) formado en la carcasa externa (12) en una posición opuesta a los medios de guía de aire (15), el orificio de escape (19) se comunica con el espacio (18); y un absorbente acústico (22) previsto en el espacio (18) definido entre la carcasa interna (11) y la carcasa externa (12), donde la carcasa externa (12) se soporta en extremidades opuestas de la misma por bridas respectivas (16,20), que están previstas alrededor del extremo abierto (13) y el extremo cerrado (14) de la carcasa interna (11), respectivamente, y donde el orificio de escape (19) se forma a través de una pared lateral de la carcasa externa (12) o se forma en la brida (16 o 20) dispuesta opuesta a los medios de guía de aire (15), **caracterizado por el hecho de que** el absorbente acústico (22) tiene una forma de espiral, de modo que el espacio (18) forma un pasaje de aire de espiral.
- 20 2. Silenciador para el dispositivo neumático según la reivindicación 1, donde el medio de guía de aire (15) comprende al menos un orificio.
3. Silenciador para el dispositivo neumático según la reivindicación 1, donde la orientación del orificio de escape (19) se cambia rotando la carcasa externa (12).
- 25 4. Silenciador para el dispositivo neumático según la reivindicación 1, donde una parte de retención de herramienta (14a) se sitúa en el extremo cerrado (14) de la carcasa interna (11), de modo que el silenciador (10) se acopla a o se retira del dispositivo neumático (23) rotando la parte de retención de herramienta (14a).

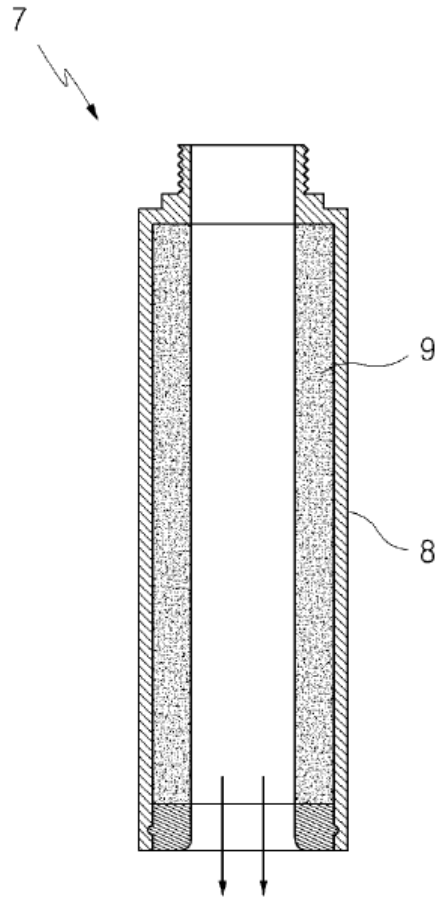
[Fig. 1]



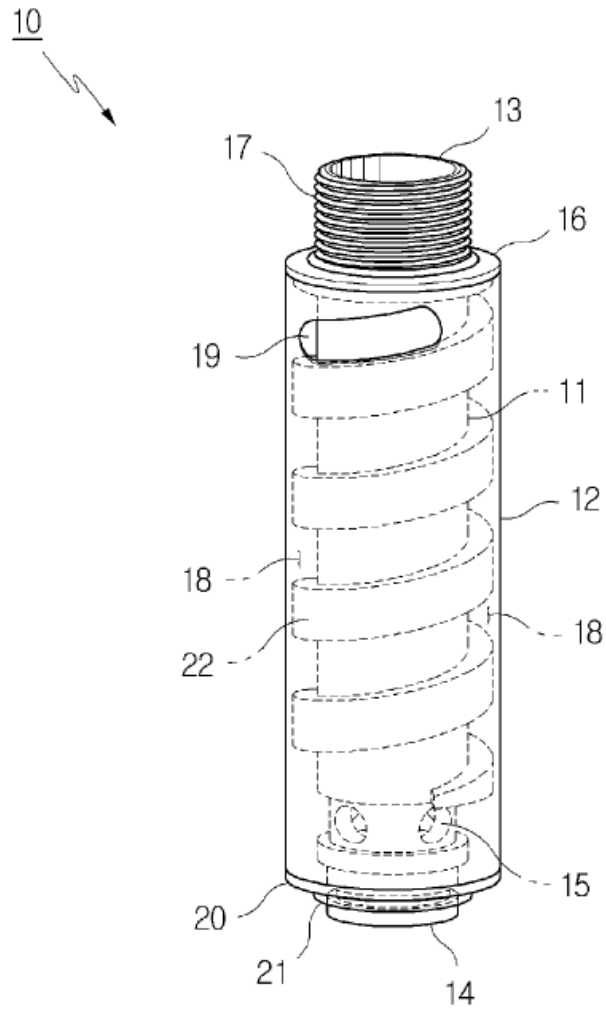
[Fig. 2]



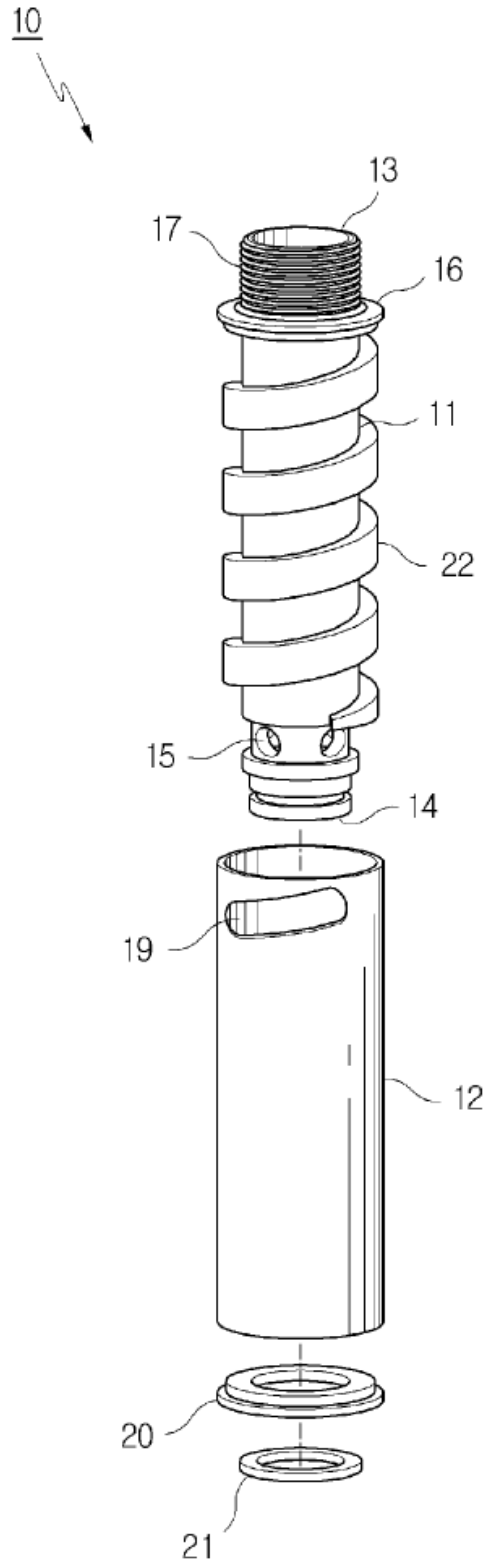
[Fig. 3]



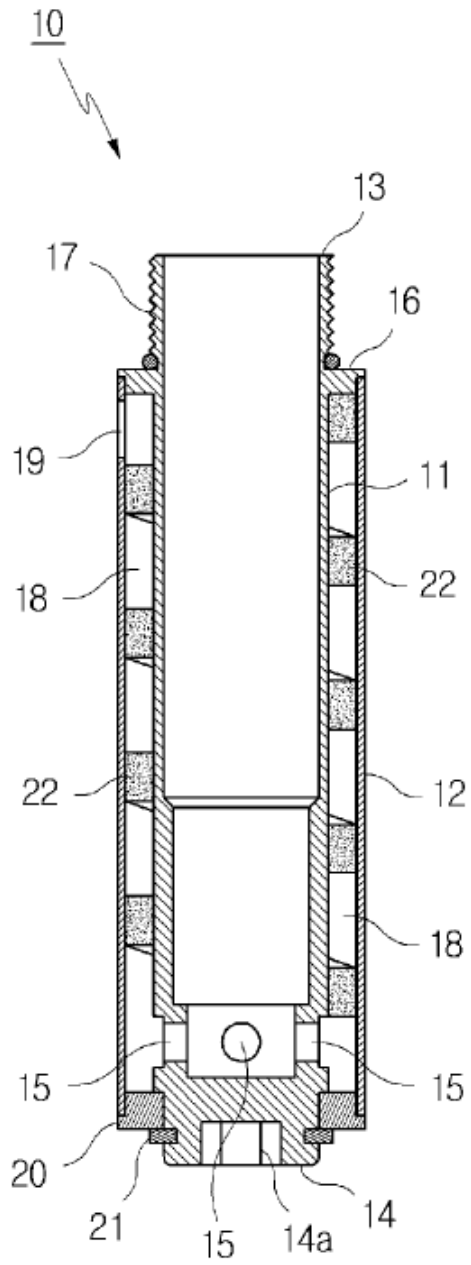
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

