

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 065 612**

21 Número de solicitud: U 200700985

51 Int. Cl.:
F01L 1/26 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **11.05.2007**

71 Solicitante/s: **José Soler Masa**
c/ Palestina, nº 14, Portal 2, 1º - 3
28100 Madrid, ES

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2007**

72 Inventor/es: **Soler Masa, José**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Sistema de válvulas para admisión y escape en máquinas de desplazamiento positivo.**

ES 1 065 612 U

ES 1 065 612 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de válvulas para admisión y escape en máquinas de desplazamiento positivo.

5 Mecanismo que se caracteriza por regular el ingreso y la salida del fluido de trabajo en las máquinas de desplazamiento positivo mediante la confrontación de *Lumbreras* estáticas (1) y las *Ranuras* (3) ubicadas en la *Válvula rotativa* (2) (1, 2 y 3 son referencias de los planos). La transmisión del movimiento a los elementos rotantes se realiza mediante correas y poleas dentadas sincronizadas con el cigüeñal de la máquina.

10 Objeto de la invención

Se describe a continuación el diseño del mecanismo cuya utilidad es la de ejecutar la pauta secuencial de interrumpir y permitir el movimiento del fluido de trabajo a través de las máquinas de desplazamiento positivo, valiéndose para ello de válvulas rotativas.

15 Antecedentes de la invención

20 Las máquinas de desplazamiento positivo o reciprocantes (p. ejemplo compresores y bombas a pistón o motores de combustión interna) funcionan comunicando a (o recibiendo de) energía del fluido de trabajo que se mueve a su través. Ese movimiento es cíclico debido a la naturaleza de la máquina, y cada ciclo secuencialmente da ingreso, gestiona la energía y permite la salida del fluido de trabajo. Esa secuencialidad se logra mediante válvulas de admisión y de escape.

25 El mecanismo más ampliamente usado como válvula consiste de un vástago cilíndrico que termina en un extremo en un disco ambos concéntricos, y en el otro en una cabeza que permite recibir el movimiento alternativo de apretura sobre la válvula y que también aloja un retén en el que los resortes de cierre accionan. Cuando la válvula se abre (separándose el disco de su asiento estanco en la culata del cilindro) el fluido de trabajo pasa a través de ella. La forma del disco presenta un obstáculo importante al flujo ocasionando una gran caída de presión, y la consecuente disminución en la velocidad del fluido. Adicionalmente se requiere que los resortes de cierre de la válvula generen una gran tensión, para que el cierre sea rápido y se mantenga la estanqueidad. Estos inconvenientes terminan generando un cierto grado de ineficiencia en este tipo de válvulas.

Características principales

- 35 a) Aumenta la velocidad del fluido de trabajo.
- b) Encauza el flujo.
- 40 c) En máquinas de más de un cilindro elimina la necesidad de contar con múltiples de admisión y de escape.
- d) Disminuye la potencia consumida por la máquina para mover el sistema de válvulas y, por lo tanto, incrementa la eficiencia de la máquina.
- 45 e) Comparadas con los sistemas convencionales funcionan a un menor régimen de revoluciones.
- f) Está compuesto por menos piezas que los sistemas actuales.
- g) Los elementos rotativos están permanentemente acoplados, así que no se producen pulsos (vibraciones y ruidos) en el funcionamiento.
- 50 h) Su fabricación es más sencilla, lo cual disminuye los costos y tiempos de producción.
- i) Permite capacidad de ajuste fino a cada régimen de operación, por lo que mejora aún más el grado de eficiencia de la máquina.
- 55 j) Reduce los tiempos de fabricación, montaje y mantenimiento.

Descripción de la invención

60 En los planos adjuntos de la invención que se reivindica se indican los componentes en números. La explicación hace referencia a esos componentes, su ubicación y funciones.

Nomenclatura de los Componentes y sus funciones

- 65 1. *Lumbrera*. Puede ser de admisión o de escape. Es en esencia una ranura tallada en la cámara o culata de la máquina. Sus dimensiones y el perfil de su maquinado dependen de las condiciones óptimas de operación y de la orientación que se le deba dar al flujo.

2. *Válvula rotativa*. Consiste en un elemento tubular (que puede estar dotado de una muy ligera conicidad externa para efectos de estanqueidad) y que tiene ranuras longitudinales que se confrontan con las *Lumbreras* (1) a medida que la *Válvula-rotativa* gira. El fluido de trabajo circula por dentro de la *Válvula rotativa* la cual lo distribuye hacia o desde donde debe ser dirigido. Esta característica permite eliminar los múltiples de admisión y de escape.
3. *Ranuras*. Están dispuestas longitudinalmente en el cuerpo de la válvula de manera que se enfrenten a las *Lumbreras* (1) sincrónicamente con los giros de la máquina. El perfil de las *Ranuras* es tal que facilita la orientación del flujo.
4. *Asiento*. Tiene la doble función de constituir el alojamiento de la *Válvula rotativa* (2), y de garantizar estanqueidad al fluido del trabajo.

Funcionamiento

La disposición y cantidad de ranuras que se le hacen a la *Válvula rotativa* (2) dependen de la necesaria sincronización con el cigüeñal, la desmultiplicación que se desea obtener entre los giros del cigüeñal y el sistema de válvulas y de los demás parámetros inherentes al funcionamiento de la máquina. Se presentan dos casos de funcionamiento: Admisión y Escape.

Admisión: cuando la máquina comienza a funcionar la *Válvula rotativa* (2) de admisión debe dar ingreso selectivamente a cada cilindro al fluido de trabajo, que penetra en ella a través del orificio en su base. Para ello, al ir girando, sus ranuras se irán confrontando con sus correspondientes lumbreras y en esos momentos el fluido de trabajo podrá desplazarse hacia la máquina. En la medida que la máquina siga girando las *Lumbreras* (1) y las *Ranuras* (3) dejarán de estar enfrentadas con lo que se conseguirá el cierre por la *Válvula rotativa* (2).

Escape: el funcionamiento mecánico es idéntico al de la admisión pero el sentido del fluido de trabajo es al contrario, de manera que la válvula permite que abandone la máquina.

Siendo las válvulas elementos tubulares en rotación balanceados, permiten un funcionamiento con menor consumo de potencia, continuo, más suave y silencioso.

Descripción de los dibujos

Fig. 1 es una vista superior en isometría del conjunto en la que se detallan los componentes principales del mecanismo.

Fig. 2 muestra una vista inferior en isometría del conjunto en la que se detallan los componentes ocultos en la figura 1.

Fig. 3 muestra una perspectiva de una *Válvula rotativa* (2).

Fig. 4 es un corte de la cámara (culata) a través del eje de la *Válvula rotativa* (2), que muestra los sellos para la estanqueidad, el *Asiento* (4) así como detalles propios de la válvula.

Modo de realización de la invención

Los dibujos que complementan esta memoria descriptiva representan una de las posibles alternativas de realización de la invención.

Según ellos se puede ver que las *Válvula rotativa* (2) se instalan en la cámara deslizándolas a través de los agujeros de los *Asientos* (4). Podría, sin embargo, diseñarse las *Asientos* de forma desmontable (con sus partes unidas con tornillos) para colocar las *Válvula rotativa* (2) desde arriba. Los *Asientos* (4) estarán fabricados de manera que soporten el calor y a la vez faciliten el deslizamiento de las *Válvula rotativa* (2). Según corresponda a los regímenes de revoluciones de cada máquina y su fluido de trabajo, se utilizarán como materiales para las *Válvula rotativa* (2) las aleaciones o combinaciones con materiales compuestos adecuados.

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de válvulas para admisión y escape en máquinas de desplazamiento positivo que consta de *Válvula rotativa* (2) (de forma tubular) para admisión y escape (que reciben movimiento suministrado por el cigüeñal de la máquina) que girando en sus *Asientos* (4) y confrontando sus *Ranuras* (3) y *Lumbreras* (1) pautan la secuencia de interrumpir y permitir el paso del fluido de trabajo a través de la máquina. Esas *Válvula rotativa* (2) se constituyen adicionalmente en colectores (o múltiples) de admisión o de escape.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

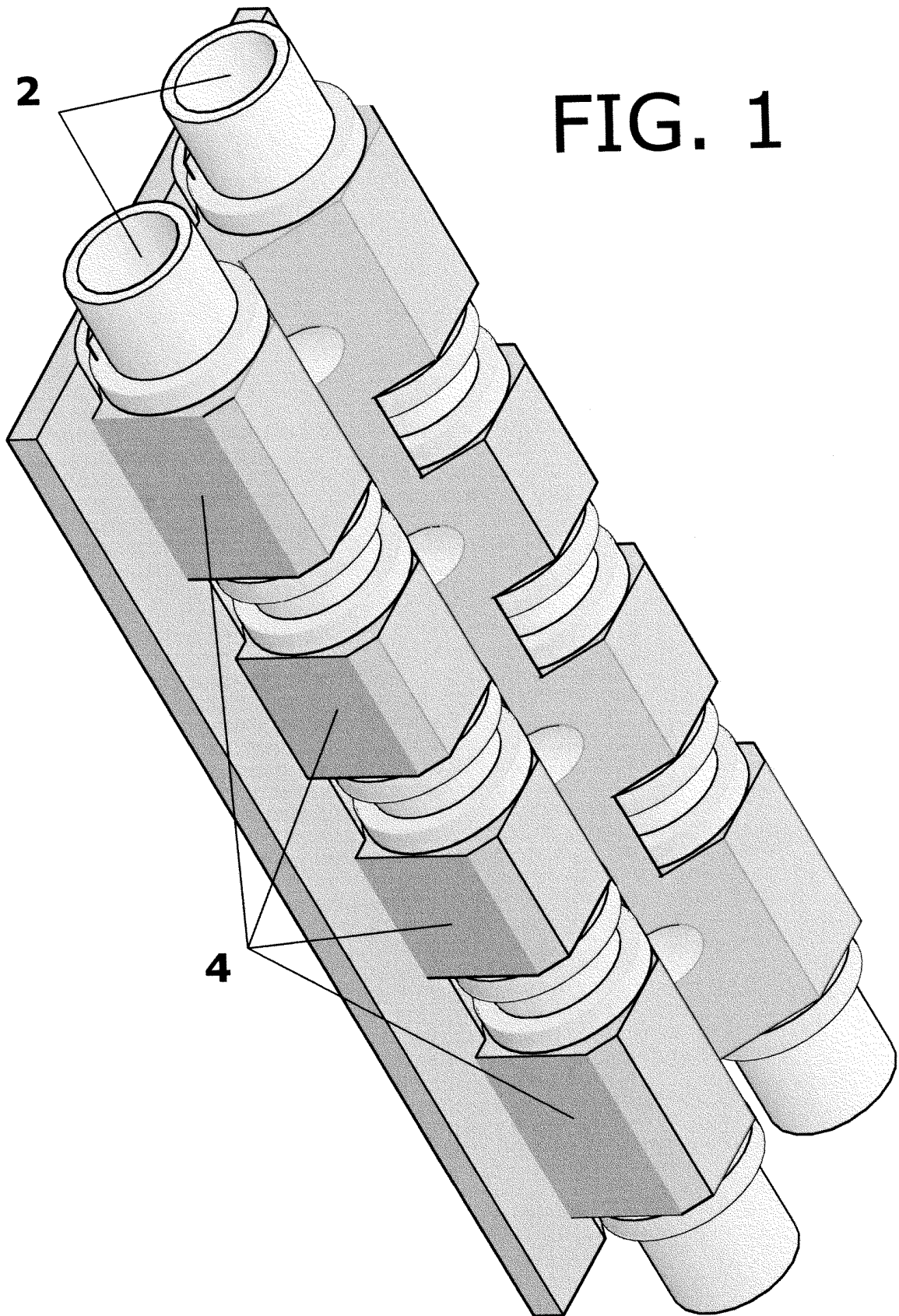
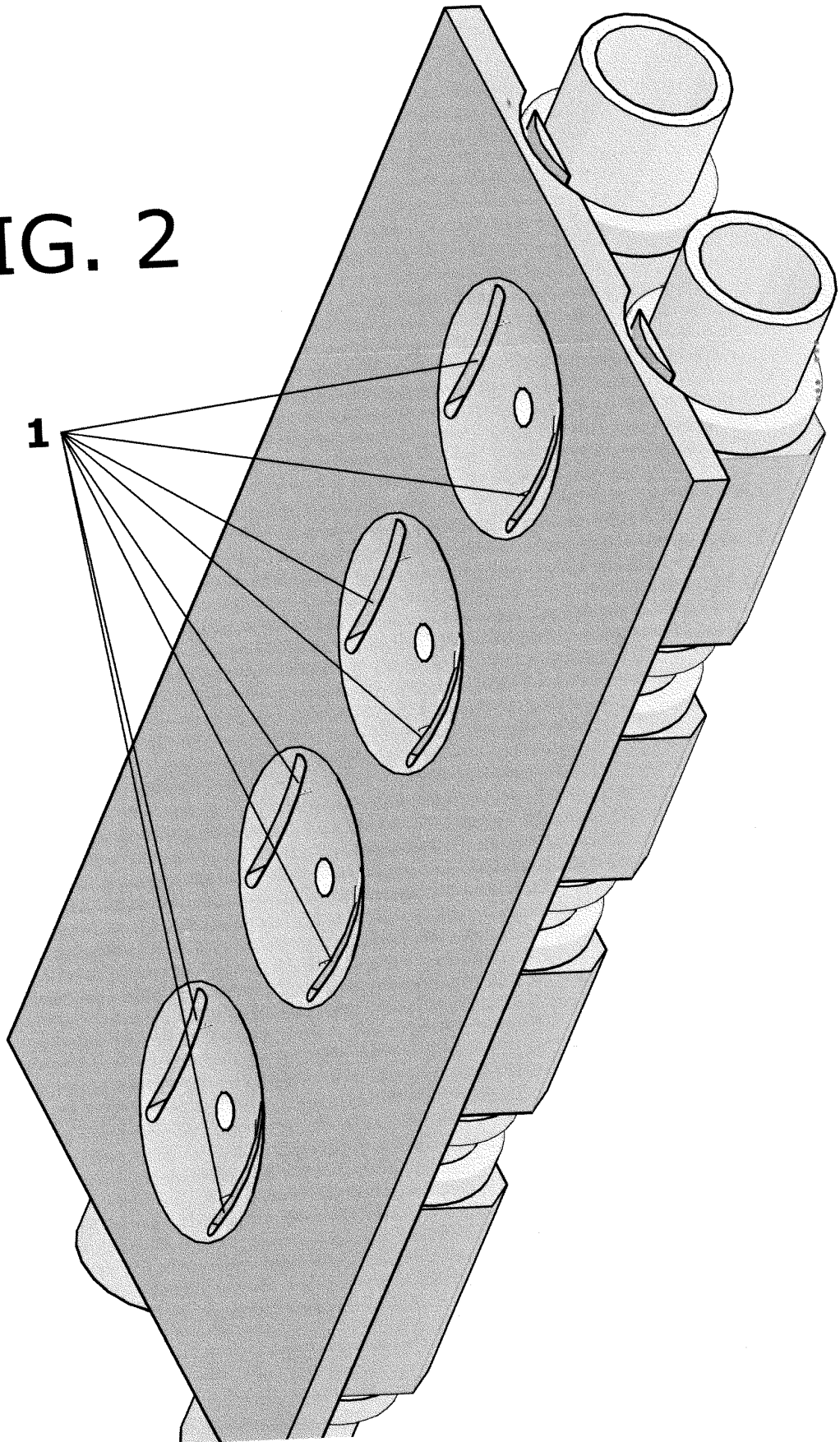


FIG. 1

FIG. 2



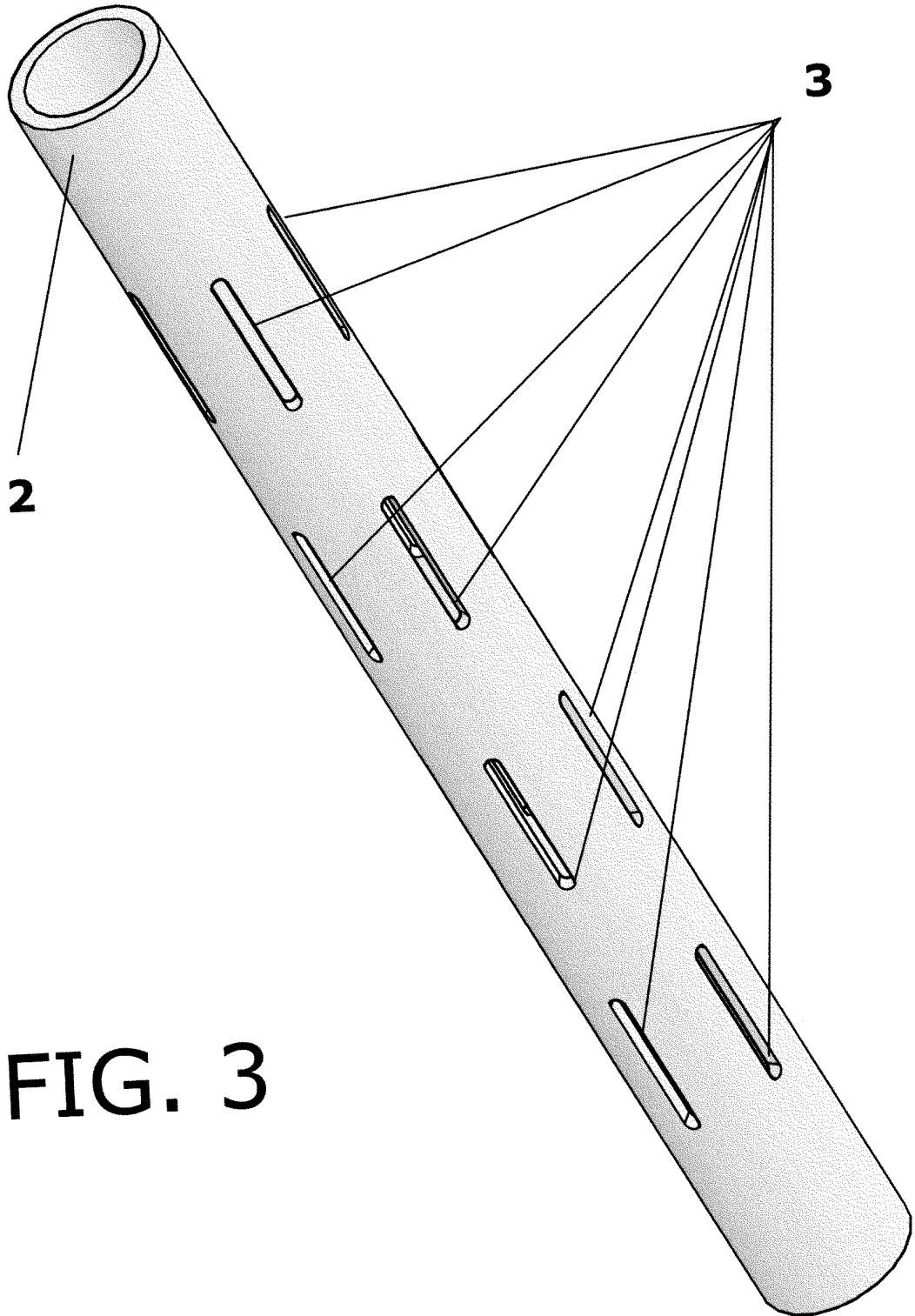


FIG. 3

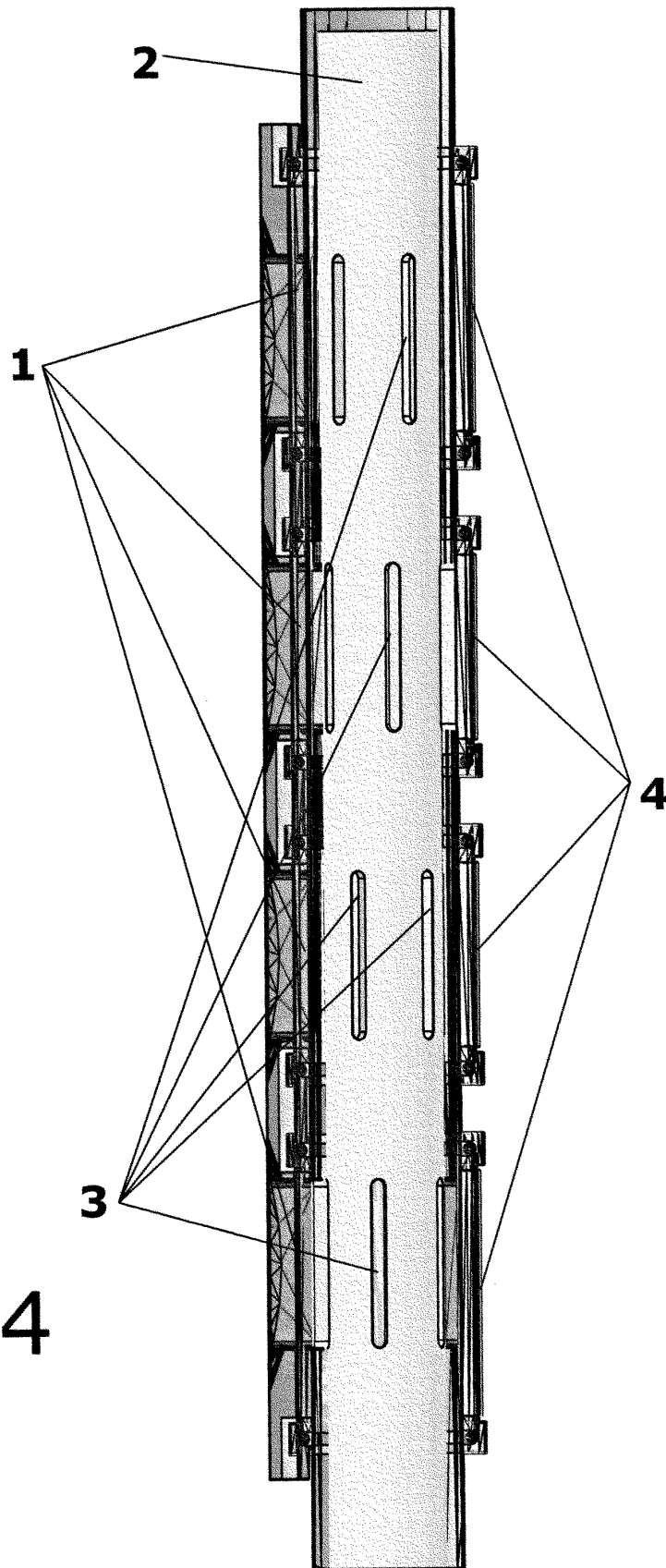


FIG. 4