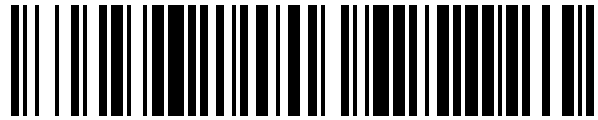


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 734**

21 Número de solicitud: 201831074

51 Int. Cl.:

F02B 37/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.09.2018

71 Solicitantes:

**BARTOLOME GONZALEZ, Emilio (100.0%)
c/. Pensionista, 11
30500 Molina de Segura (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

BARTOLOME GONZALEZ, Emilio

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

54 Título: **MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS**

ES 1 217 734 U

MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un mecanismo turbo compresor por medio de tubos que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante,
10 que suponen una mejorada alternativa para el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un mecanismo que constituye un sistema turbo compresor, aplicable a motores de combustión, por ejemplo de vehículos automóviles, que estando movido por los gases de escape, presenta una innovadora
15 configuración estructural conformada, esencialmente, a partir de sendos tubos dotados de un mecanizado helicoidal interno determinado y que se encuentran vinculados entre sí a través de un sistema de transmisión, de tal manera que el movimiento giratorio de un primer tubo determina el movimiento giratorio del segundo, todo lo cual hace que constituya un sistema especialmente ventajoso en cuanto a simplicidad, fiabilidad, reducido coste
20 económico.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria
25 dedicada a la fabricación de sistemas, aparatos y dispositivo mecánicos, centrándose particularmente en el ámbito de los sistemas de turbo compresión.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30 Como es sabido, un turbo-compresor es un dispositivo de sobrealimentación para motores que tiene dos partes unidas entre ellas con un eje, normalmente una turbina centrífuga para accionar el eje y un compresor centrífugo para comprimir gases. El turbo, aprovecha la energía cinética que tienen los gases de escape de un motor de explosión. Y el compresor comprime limpio antes de entrar a los cilindros del motor. De este modo se consiguen dos

cosas. Un llenado más rápido de los cilindros. Y, al meter más aire en el mismo volumen, se puede quemar más combustible y de ese modo incrementar la potencia del motor.

5 Un compresor, (sin el turbo) es un dispositivo movido por el cigüeñal del motor, que comprime el aire antes de entrar a los cilindros.

10 La diferencia fundamental entre el turbo-compresor y el compresor es que el primero aprovecha la energía de los gases de escape mientras que el segundo demanda energía del motor.

Para poder establecer mejor una comparativa de las ventajas y características de la presente invención con lo que ya es conocido, a continuación, se describen sucintamente los principales tipos de turbo compresores y compresores conocidos:

15 Turbo-compresor.

- Es un sistema “centrifugo”
- Se refrigera por el aceite suministrado al eje del motor así como por el aire de entrada, lo que es muy malo, pues el aire que entra a los cilindros lo hace a alta temperatura disminuyendo su densidad. Por ello se hace necesaria la presencia de un “*intercooler*” para enfriarlo
- Puede alcanzar las 13.000 vueltas.
- Trabaja a temperaturas altísimas que a veces ponen al rojo los materiales
- Ventajas:
 - No consume energía en su funcionamiento pues aprovecha la energía de los gases de escape
- Inconvenientes:
 - Se pierde la belleza del sonido del motor. Hay coches deportivos para los cuales es importante que el sonido sea el que debe ser. Al introducir un aparato obstruyendo la salida de los gases de escape, el sonido se pierde.
 - El sistema coge mucha presión a altas revoluciones. Por lo que requiere de la presencia de una válvula de descarga para aliviar la presión de exceso.
 - Es difícil que el turbo compresor vaya bien a lo largo de todas las revoluciones de motor. Si es pequeño, va bien a bajas revoluciones, pero se tiene que revolucionar mucho en altas revoluciones. Si es grande, no sopla bien en bajas revoluciones. Una solución es hacer entrar en funcionamiento a

partir de determinadas revoluciones. Otra solución, (usada en motores de muchos cilindros) es poner dos turbos. A bajas revoluciones un turbo sopla sobre la totalidad de los cilindros y en altas revoluciones se acciona una válvula que hace que se accione el otro turbo y cada uno sople a la mitad de los cilindros. Este sistema lo ha adoptado recientemente Bugatti.

5

- Calienta el aire de entrada de modo que hay que enfriarlo en un intercooler.
- Diferencia de temperaturas. 800° 1000° en la zona el turbo. 80° del lado del compresor. Eso genera problemas en el eje que los une.

10 Turbo-compresor De geometría variable.

- Se trata de un turbo centrífugo, accionado por los gases de escape.
- Funciona con unas aletas de accionamiento mecánico. Estas aletas cambian la forma y volumen del turbo en su interior dependiendo de las revoluciones.
- Ventajas

15

- Sirve para reducir el intervalo de respuesta.
- Funciona bien en baja.
- No tiene válvula de descarga pues su funcionamiento permite reducir la velocidad de giro entorno al eje.
- Mantiene una presión de alimentación casi constante a todos los regímenes.

20

- A día de hoy es el turbo más usado.
- Inconvenientes.
 - Es caro.
 - La carbonilla (sobre todo en los motores diésel) acaba estropeando el funcionamiento de las aletas.

25

Compresores. Los compresores son dispositivos que comprimen el aire de admisión antes de que entre en los cilindros, de ese modo se consigue quemar más combustible en el mismo volumen. Es problema principal de estos dispositivos es que para funcionar requieren de energía del motor, por lo cual es aporte energético no es tan grande. Además, son caros.

30

Compresor de lóbulos (Eaton Roots).

- Es un compresor mecánico.
- Se trata de dos engranajes de forma especial (tipo tornillo sinfín) y que giran en sentidos opuestos, comprimiendo el aire entre ellos.

35

- Funcionan desde ralentí, y su respuesta es inmediata.

- Inconvenientes, Precio, peso, son ruidosos y al estar accionados por el cigüeñal quitan potencia al motor y al final no aportan tanta potencia.

Compresor volumétrico tipo G

- 5
- Es un compresor mecánico.
 - Lo utilizó Volkswagen en modelos como el Golf G60
 - Sopla muy bien desde bajas revoluciones.
 - Es un sistema en forma de caracola
 - Es caro y poco fiable.

10

Volumétrico

- Ventajas:
 - No tiene válvula de escape, pues es el giro del motor quien se encarga de suministrar el caudal necesario en cada momento
- 15
 - Sobrealimentación equilibrada a cualquier régimen
 - El régimen de soplado aumenta y disminuye con las revoluciones del motor.
 - Respuesta inmediata a la acción del acelerador
- Inconvenientes:
 - Al estar accionado por el cigüeñal le quita potencia al motor (10%) Al final no
- 20
 - Complejidad técnica

20

Sistemas bi turbo en línea.

- Se da en vehículos de altas prestaciones
- 25
 - Consiste en colocar dos turbos en línea. El primero un centrífugo y después uno cuyo volumétrico es movido por el motor.
 - El funcionamiento es complejo, tiene problemas de lubricación y es propenso a averías.
 - A bajas vueltas el motor funciona con los dos turbos desconectados.
- 30
 - A medias vueltas se acciona el turbo volumétrico.
 - A altas vueltas el turbo volumétrico ya no sopla lo suficiente y se activa el turbo centrífugo.

35

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un mejorado turbo compresor que suponga una ventajosa alternativa a los sistemas turbo compresores actualmente conocidos para eliminar, o al menos, minimizar los inconvenientes que estos últimos presentan.

5 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro mecanismo turbo compresor por medio de tubos ni ninguna otra invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el mecanismo que aquí se reivindica.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El mecanismo turbo compresor por medio de tubos que la invención propone se configura, pues, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

15 Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un mecanismo que constituye un sistema turbo compresor, aplicable a motores de combustión, por ejemplo de vehículos automóviles, siendo movido por los gases de escape de dicho motor, que se distingue por presentar una innovadora configuración estructural que, en lugar de una turbina y un compresor unidos por un eje, está conformada, esencialmente, a partir de dos tubos que están dotados interiormente de un mecanizado helicoidal determinado y que se encuentran vinculados entre sí a través de un sistema de transmisión que los mueve de tal manera que el movimiento giratorio de un primer tubo determina el movimiento giratorio del segundo.

20 Más específicamente, el mecanismo turbo compresor de la invención, que está movido por los gases, comprende dos tubos con un mecanizado especial en su interior consistente en una hélice que, preferentemente, abarca toda su extensión y diámetro y, en todo caso, forma parte solidaria de las paredes del tubo, de manera que se mueve con el giro de este.

35 Además, un primer tubo cuenta interiormente con una hélice arrollada una sola vez, siendo

este primer tubo el tubo que es movido por los gases de escape.

Y un segundo tubo cuenta con una hélice arrollada "n" veces, siendo "n" el número adecuado que refleja la "relación estequiométrica" entre el aire de entrada y los gases de salida.

5

Este segundo tubo es el tubo movido por el primer tubo a través de la transmisión que los vincula entre sí, la cual puede consistir en un sistema de ruedas dentadas, correas u otro dispositivo mecánico.

10 En cualquier caso, las ventajas que proporciona el mecanismo de la invención son numerosas, destacando especialmente las siguientes:

- Simplicidad y fiabilidad al tener pocas piezas.
- Económico al tener pocas piezas.
- Se respeta el sonido original del motor atmosférico. El primer tubo permite salir al sonido del motor y no lo obstruye tal y como pasa con el resto de turbos.

15

- Al estar relacionado el número de giros del primer tubo y del segundo tubo por la relación estequiométrica, el sistema sopla bien a cualquier régimen y no necesita de válvula de descarga.

20

- Podría ser tan eficiente que podría mover un alternador para generar energía eléctrica. En este caso se suprimiría el alternador conectado al motor con el consiguiente ahorro energético.

- Se puede controlar fácilmente la presión de sobre alimentación.

- Poca inercia rotacional.

- Buena lubricación. Solo necesitan lubricación los rodamientos en los extremos del tubo.

25

- Se pueden separar entre sí los dos tubos de modo que se pueda refrigerar por el centro sea con agua o con aire. De ese modo, el aire limpio que entra en el motor no se sobrecalienta en contacto con los gases de escape y no se requiere instalar un *intercooler*.

30 El descrito mecanismo turbo compresor por medio de tubos representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

35

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del mecanismo turbo compresor por medio de tubos objeto de la presente invención, apreciándose externamente las principales partes que comprende.

La figura número 2-A.- Muestra una vista en perspectiva lateral de un ejemplo de un primer tubo de los dos que comprende el mecanismo, según la invención.

La figura número 2-B.- Muestra una vista en planta del ejemplo del primer tubo del mecanismo, según la invención, mostrado en la figura 2-A.

La figura número 2-C.- Muestra una vista en alzado lateral del tubo mostrado en las figuras 2-A y 2-B, habiéndose representado en ella, mediante líneas de trazo discontinuo, los elementos de su estructura interna, apreciándose la hélice arrollada una sola vez que define dicha estructura interna.

La figura número 3-A.- Muestra una vista en perspectiva lateral de un ejemplo de un segundo tubo de los dos que comprende el mecanismo, según la invención.

La figura número 3-B.- Muestra una vista en planta del ejemplo del segundo tubo del mecanismo, según la invención, mostrado en la figura 3-A.

Y la figura número 3-C.- Muestra una vista en alzado lateral del tubo mostrado en las figuras 3-A y 23-B, habiéndose representado en ella, mediante líneas de trazo discontinuo, los elementos de su estructura interna, es decir, la hélice arrollada n veces que define dicha estructura interna.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del mecanismo turbo compresor por medio de tubos de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dicha figura 1, el mecanismo (1) en cuestión comprende, esencialmente, dos tubos (2, 3) metálicos abiertos por sus extremos y dotados interiormente de un mecanizado helicoidal que define una hélice (4) solidaria a las paredes de dichos tubos, preferentemente, abarcando toda su extensión y diámetro en cada uno de ellos, los cuales tubos (2, 3), además, se encuentran vinculados entre sí a través de un sistema de transmisión (5) que permite que el movimiento giratorio de un primer tubo (2) movido por los gases, determine el movimiento giratorio del segundo tubo (3), manteniéndose entre ambos la relación estequiométrica de los gases de entrada y salida.

Preferentemente, dicho primer tubo (2) movido por los gases cuenta interiormente con una hélice (4) arrollada una sola vez, mientras que el segundo tubo (3) cuenta interiormente con una hélice (4) arrollada "n" veces, siendo "n" el número adecuado que refleja la "relación estequiométrica" entre el aire de entrada y los gases de salida.

En cualquier caso, dicho sistema de transmisión (5) consiste, preferentemente, en un sistema de ruedas dentadas, como el mostrado en la figura 1 o en un sistema de correas o en cualquier otro dispositivo mecánico.

Por último, cabe señalar que, los tubos (2, 3) quedan vinculados entre sí con un sistema de transmisión (5) dispuestos de modo que se define un espacio de separación (6) entre ambos. Y, opcionalmente, el mecanismo (1) turbo compresor comprende la incorporación de un sistema de refrigeración (no representado), por aire o agua, interpuesto entre los tubos (2, 3) en el mencionado espacio de separación (6) existente entre ambos.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras

formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS que, aplicable como sistema de sobrealimentación a motores de combustión, siendo movido por los gases de escape de dicho motor, está **caracterizado** por comprender dos tubos (2, 3) abiertos por sus extremos y dotados interiormente de un mecanizado helicoidal que define una hélice (4) solidaria a las paredes de dichos tubos, los cuales tubos (2, 3), además, se encuentran vinculados entre sí a través de un sistema de transmisión (5) que permite que el movimiento giratorio de un primer tubo (2), movido por los gases, determine el movimiento giratorio del segundo tubo (3), manteniéndose entre ambos la relación estequiométrica de los gases de entrada y salida.

2.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la hélice (4) que incorpora cada tubo (2, 3) en su interior abarca toda su extensión y diámetro.

3.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque un primer tubo (2) movido por los gases cuenta interiormente con una hélice (4) arrollada una sola vez, y un segundo tubo (3) cuenta interiormente con una hélice (4) arrollada "n" veces, siendo "n" el número adecuado que refleja la relación estequiométrica entre el aire de entrada y los gases de salida.

4.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque un primer tubo (2) movido por los gases cuenta interiormente con una hélice (4) arrollada una sola vez, y un segundo tubo (3) cuenta interiormente con una hélice (4) arrollada también una sola vez; y porque el sistema de transmisión (5) que vincula entre sí ambos tubos (2, 3), es tal que el giro del segundo tubo (3) que transmite a través del movimiento del primer tubo (2) refleja la relación estequiométrica de los gases de entrada y salida.

5.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el sistema de transmisión (5) consiste en un sistema de ruedas dentadas.

- 6.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el sistema de transmisión (5) consiste en un sistema de correas.
- 5 7.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el sistema de transmisión (5) consiste en un dispositivo mecánico.
- 8.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según cualquiera de las
10 reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los tubos (2, 3) quedan vinculados entre sí con el sistema de transmisión (5) dispuestos de modo que se define un espacio de separación (6) entre ambos.
- 9.- MECANISMO TURBO COMPRESOR POR MEDIO DE TUBOS, según la reivindicación
15 8, **caracterizado** porque comprende la incorporación de un sistema de refrigeración por aire o agua, interpuesto entre los tubos (2,3) en el espacio de separación (6) existente entre ambos.

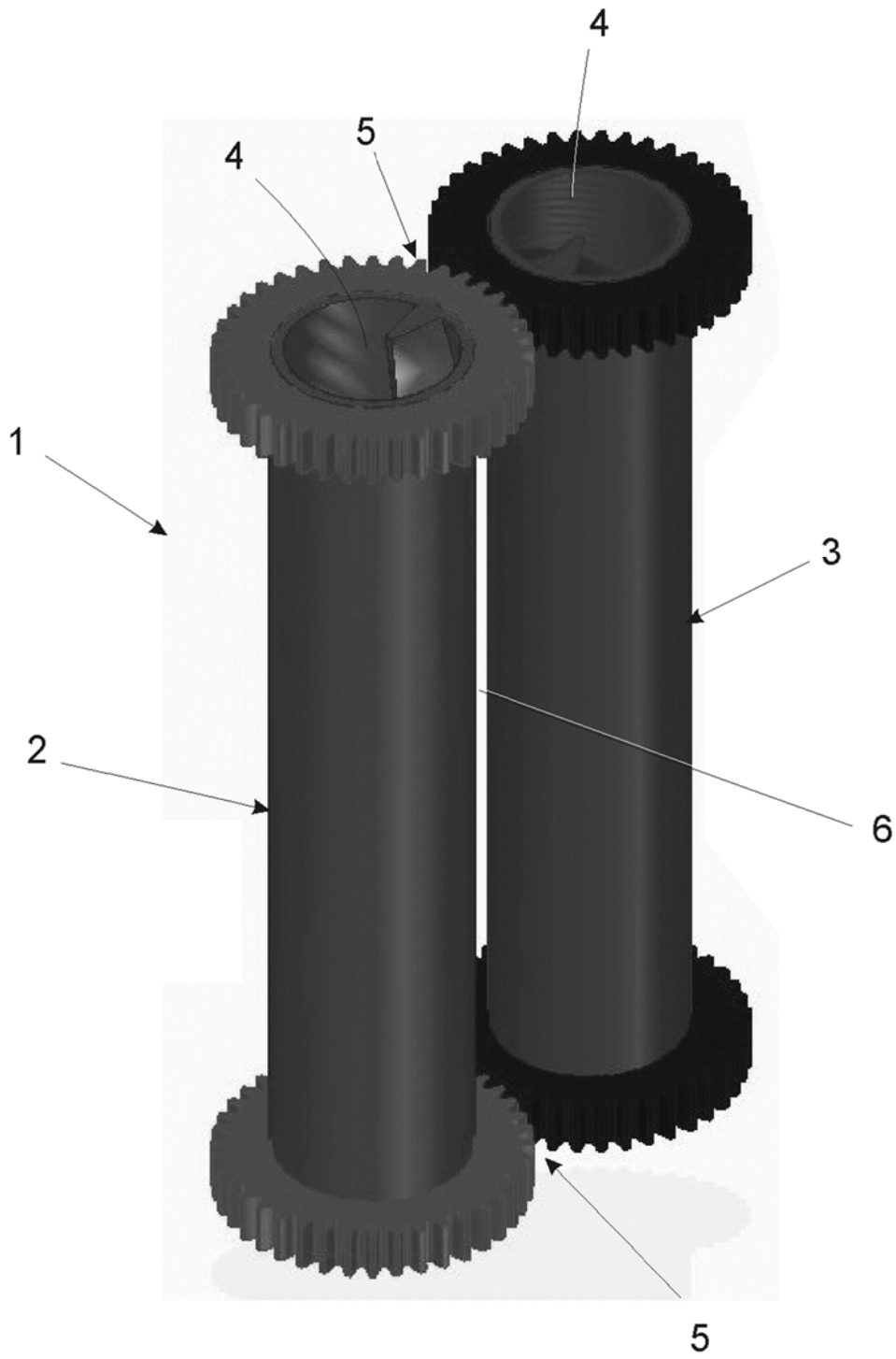


FIG. 1

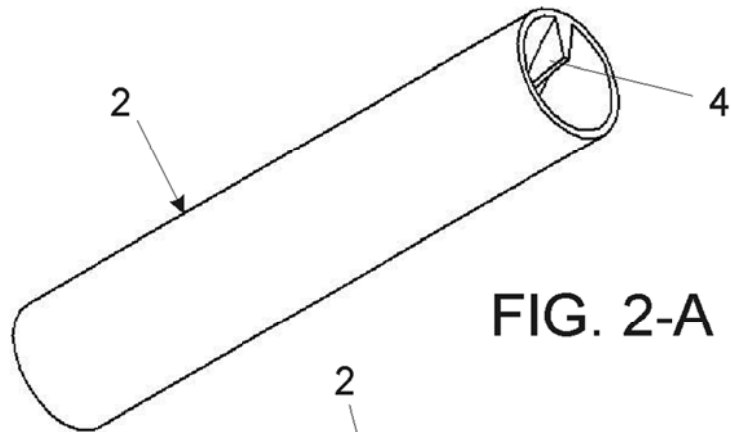


FIG. 2-A

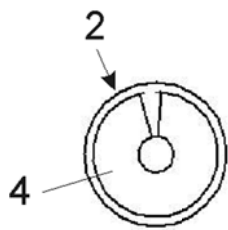


FIG. 2-B

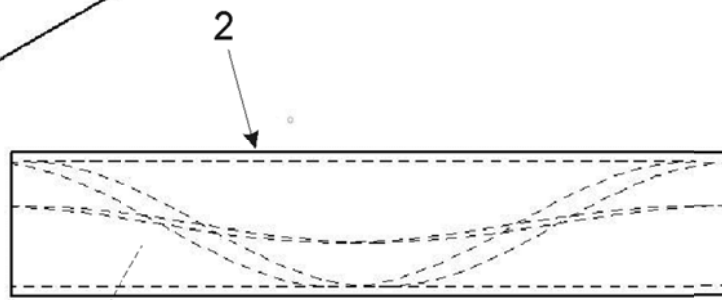


FIG. 2-C

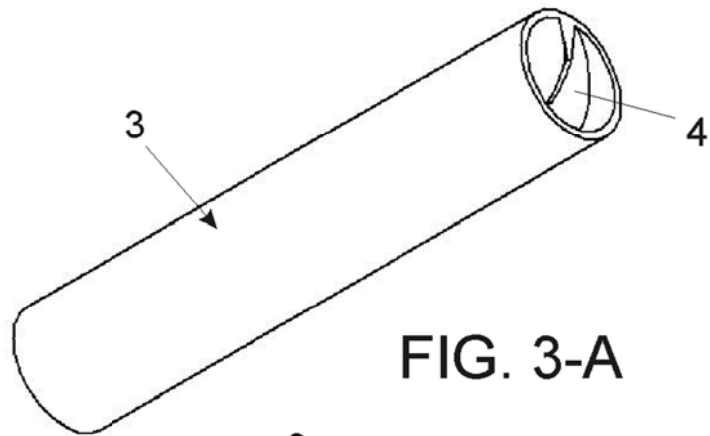


FIG. 3-A

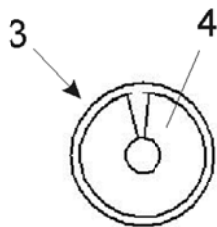


FIG. 3-B

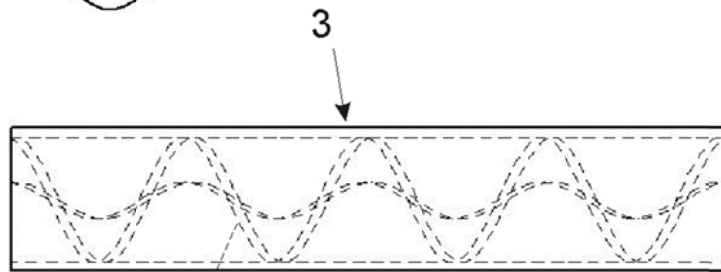


FIG. 3-C