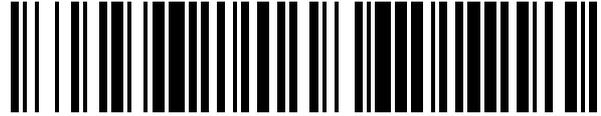


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 231 669**

21 Número de solicitud: 201930859

51 Int. Cl.:

A47K 3/10 (2006.01)

E04H 4/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.06.2019

71 Solicitantes:

**INSTALACIONES RHINOTEK, S.L (100.0%)
CALLE TOMILLO, 37
29631 BENALMÁDENA (Málaga) ES**

72 Inventor/es:

**NAVARRINA POTTER, Antonio Carlos y
CORTES AGUSTIN, Jaime**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **MÁQUINA GENERADORA DE OLAS**

ES 1 231 669 U

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA GENERADORA DE OLAS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una máquina generadora de olas que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en
10 detalle más adelante.

El objeto de la presente invención recae, concretamente, en una máquina generadora de olas aplicable, preferentemente, para su instalación en una piscina especialmente construida para ello, con áreas de playa en
15 pendiente y cámaras junto al equipo de conducciones y accesorios necesarios, la cual se basa en un sistema neumático de inyección de aire a través de turbinas que, ventajosamente, se distingue esencialmente por comprender la inclusión de un mejorado tipo de válvula de control de olas, accionada por un solenoide neumático/eléctrico regido desde una unidad
20 de control programable, que regula tanto la entrada como la salida de aire de cada cámara, lo cual proporciona una instalación más eficiente, más compacta, más simplificada y que ocupa menor espacio, al evitar la necesidad de contar con dos válvulas por cámara, una de entrada y válvula de salida, como ocurre en los sistemas existentes actualmente.

25

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos y dispositivos
30 generadores de olas, centrándose particularmente en el ámbito de los destinados a piscinas de uso lúdico, pero sin que se descarten otros usos,

por ejemplo el aprovechamiento de la energía cinética generada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Como referencia al estado actual de la técnica cabe señalar que, si bien se conocen otros aparatos, sistemas o instalaciones para generar olas en piscinas a través de la inyección de aire mediante turbinas en cámaras, como se ha señalado anteriormente, los sistemas actuales suelen contemplar la inclusión de un sistema de dos válvulas por cámara, una de
10 entrada, a través de la cual se inyecta el aire neumático que produce el empuje del agua que genera la ola, y otra de salida, a través de la cual se expulsa el aire que genera el retorno de la masa de agua, con lo cual la instalación requiere más espacio y mayor número de conducciones y elementos que encarecen y complican la instalación.

15 El objetivo de la presente invención es, pues, dotar al mercado de una solución alternativa que permita una construcción más compacta, y que por tanto se pueda instalar ocupando menos espacio, y a la vez resulte más efectiva y simple de controlar.

20 Por otra parte, cabe mencionar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra máquina generadora de olas que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica y cuyo
25 objetivo, como se ha señalado, es proporcionar una alternativa a lo ya conocido más segura, sencilla y compacta en cuanto a espacio ocupado, al tiempo que más efectiva.

EXPLICACION DE LA INVENCION

30 La máquina generadora de olas que la invención propone se configura

como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

5

Más concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es una máquina generadora de olas de tipo neumático que comprendiendo un equipo y accesorios complementarios, está destinada y diseñada para su instalación en una piscina, particularmente una
10 piscina con áreas de playa en pendiente y cámaras, si bien también podría instalarse en una piscina sin playa e incluso en ríos rápidos y lentos.

En cualquier caso, el propósito de la máquina de la invención es la
15 generación de olas en la superficie del agua, permitiendo la realización de hasta cuatro tipos de olas distintos, con una altura máxima de 200cm entre valle y seno, para lo cual, se basa en un sistema neumático de inyección de aire a través de turbinas el cual se distingue, entre otras particularidades, por comprender la inclusión de un mejorado tipo de
20 válvula de control de olas que, accionada por un solenoide neumático/eléctrico regido desde una unidad de control programable, regula tanto la entrada como la salida de aire de cada cámara.

La máquina generadora de olas tiene un panel de control que se coloca
25 generalmente junto a la maquinaria de la misma generadora de olas, dotado de un mando de control remoto de encendido que permite controlar la máquina desde un panel o punto de supervisión en el lateral de la piscina para mayor seguridad.

30 De manera más específica, la máquina generadora comprende, esencialmente, los siguientes elementos:

- una o más turbinas de alto rendimiento,
- un conjunto de válvulas neumáticas de control de olas, una por cámara, de dos posiciones (entrada y salida),
- 5 - un panel de control principal y un panel de control remoto on/off con parada de emergencia,
- un compresor de aire,
- un conjunto de accionadores solenoidales neumático/eléctricos acoplados en las válvulas antedichas válvulas neumáticas de control de
- 10 olas de las cámaras
- y un colector y un juego de conductos de aire que conectan las turbinas con las cámaras de la piscina.

Con ello, el funcionamiento de la máquina es básicamente el siguiente:

15 las turbinas inyectan aire con gran cantidad de caudal en el colector, el cual está fabricado al efecto en hormigón armado, de 20m³ aproximados, y cuya salida se efectúa a través de una serie de conductos, cada uno de los cuales, incorporando una válvula neumática, lleva el aire a gran velocidad a una de las cámaras también instaladas al efecto en un lateral

20 del vaso de la piscina.

El suministro del aire a cada cámara es regulado por la válvula neumática de dos posiciones de cada conducto, estando cada una de dichas válvulas, a su vez, controlada con un solenoide por la unidad programable

25 del cuadro de control. Cuando se da la orden de cierre a las válvulas, se genera presión en el colector hasta el momento en que se accionan y abren paso al interior de las cámaras.

La unión de fuerza y gran caudal en proporciones estudiadas hacen que,

30 con su empuje, el agua dentro de la cámara busque una salida desde su interior, generando así una ola en la piscina. Con el retorno de la masa de

agua hacia la cámara, el aire de la misma es expulsado a través de la propia válvula. La programación de la unidad de control para la regulación de las válvulas de las diferentes cámaras de manera combinada permite crear distintos tipos de olas, según se desee.

5

La principal ventaja de este equipo es su compacto y reducido tamaño y aprovechamiento de las áreas de salas técnicas, así como su eficacia y fácil mantenimiento. Ello se debe esencialmente, al descrito sistema de inyección de aire a las cámaras mediante una sola válvula de dos posiciones o "bypass" por cámara, por la cual tanto se carga como se descarga el aire en las cámaras a través de un colector diseñado en hormigón o ladrillo, donde las turbinas inyectan el aire necesario para llevar a cabo la función de la ola, lo cual supone menor coste, conjunto más compacto y cero mantenimiento.

15

Otra de las ventajas de la máquina es que dicho sistema tanto permite inyectar aire desde el techo o parte superior de la cámara, permitiendo tener la sala técnica elevada sobre el nivel del suelo, como ser instalado con inyección horizontal sobre la pared de las cámaras con una sala por debajo del nivel de suelo, por lo que facilita mucho y/o se adapta a los proyectos de obra civil, ya sean existentes o nuevos por hacer. Además el colector alternativamente también puede ser de tubería tubular o cuadrada, adaptándose a las condiciones necesarias de cada caso.

25 Cabe mencionar que, preferentemente, la sección de los conductos y válvulas oscila entre 180mm y 1000mm de diámetro, dependiendo de la ola a realizar y caudales necesarios.

30 Por su parte, las medidas del colector de aire se adaptan fácilmente a las condiciones de cada caso, respetando siempre el paso de los m³ de aire necesarios para un correcto funcionamiento.

En función al tamaño de la ola entre valle y cresta varía entre los 30 centímetros a los 200 centímetros, dependiendo de las preferencias del cliente. Además, el colector va dotado con una válvula de drenaje de líquidos provenientes de la condensación interna.

5

La secuencia o tiempo de entre olas puede variarse con el panel de control según las preferencias.

Normalmente en una piscina de olas, a menos altura de ola, menor es el tiempo entre ellas debido a que el caudal del aire no puede variarse. Pero gracias a las válvulas neumáticas de compensación controlada proporcionalmente por el panel de control, la máquina de la invención permite un amplio abanico de posibilidades que se adapta a todo tipo de usuarios.

15

El sistema de montaje de unión de las tuberías y válvulas es mediante cerquillos cerrados con junta estanca lo que facilita el montaje, desmontaje y mantenimiento.

20 Los materiales empleados, preferentemente, son acero inoxidable y acero pintado al carbono.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 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, unos planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

30

Las figuras número 1-A y 1-B.- Muestran, esquemáticamente, una vista

parcial en planta superior y en sección lateral de una piscina en que se ha instalado un ejemplo de la máquina generadora de olas, objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende y su disposición en dicha piscina, habiéndose representado con la máquina generadora de olas en su fase de agua en reposo.

Las figuras número 2-A y 2-B.- Muestran sendas vistas esquemáticas en planta y sección similares a las figura 1-A y 1-B, mostrando el efecto sobre el agua para generar las olas al entrar aire en la mitad de las cámaras, es decir en su fase de empuje de la masa de agua.

Las figuras número 3-A y 3-B.- Muestran otras dos vistas esquemáticas en planta y sección similares a las figura 1-A, 1-B y 2-A, 2-B, mostrando en este caso el efecto sobre el agua para generar las olas al salir el aire de las cámaras debido al empuje del retroceso de la masa de agua.

La figura número 4.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de una de las válvulas de control de olas con que cuenta la máquina de la invención, apreciándose su configuración general y elementos que comprende.

Las figuras número 5-A y 5-B.- Muestran, en sendas vistas esquemáticas, la acción de una de las válvulas de control de olas, representada respectivamente en posición abierta, dejando pasar el aire al interior de la cámara, y cerrada.

Y la figura número 6.- Muestra una representación esquemática de los principales elementos que comprende la máquina generadora de olas, según la invención, mostrando, mediante líneas de flecha que los unen entre sí, la relación de prevalencia de órdenes y recogida de información existente entre los mismos.

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
5 limitativa de la máquina generadora de olas preconizada, la cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, la máquina en cuestión es del tipo conformado por un sistema neumático de inyección de aire que,
10 aplicable para su instalación en una piscina (1) con una o más cámaras (2) que, a través de una reja, comunican con el vaso principal de la misma, comprende, esencialmente, al menos, una turbina (3) y una serie de conducciones (4) para aportar dicho aire a las cámaras (2), con la particularidad de que cada cámara (2) cuenta, conectada a una
15 conducción (4), con una única válvula neumática de control de olas (5) de dos posiciones, una de entrada y otra de salida del aire, accionada por un accionador solenoide (6) que está regido desde una unidad de control programable (7) para regular, según se establezca, tanto la entrada como la salida de aire de dicha cámara (2).

20

Preferentemente, dicha unidad de control programable (7) se incorpora en un panel dotado de un mando de control remoto de encendido (17), que se coloca junto a la maquinaria o en algún punto de supervisión en el lateral de la piscina (1).

25

En una opción de realización, como la mostrada en las figuras 1-A a 3-B, donde se puede apreciar las fases de funcionamiento de las antedichas válvulas de control de olas (5) en cada una de las cuatro cámaras (2) de que dispone la piscina (1) en este ejemplo, la máquina comprende los
30 siguientes elementos esenciales:

- dos turbinas (3) de alto rendimiento, de 40hp,
- cuatro válvulas neumáticas de control de olas (5), una por cada cámara (2), compuesta por dos tramos (5a) bifurcados en V, de 300 mm fabricadas en acero con protección anticorrosiva, con una compuerta interior (5b) de dos posiciones (entrada y salida),
- 5 - cuatro accionadores solenoides (6) neumático/eléctricos de 24 vdc acoplados, cada uno, al cilindro neumático (8) que, a través de su eje (5c) mueve la compuerta interna (5b) de cada una de las válvulas neumáticas de control de olas (5) y que, preferentemente, van provistos de una rejilla
- 10 de seguridad (9) de acero galvanizado,
- un panel de control principal con la unidad de control programable (7), que regula de modo independiente el accionamiento de cada uno de los solenoides (6) según se programe, y control remoto on/off con parada de emergencia (17),
- 15 - un compresor de aire (10) que alimenta las turbinas (3),
- un colector (11) de aproximados 20m³ hecho de obra, al que conectan las turbinas (3),
- y un juego de conductos (4) de aire, de 300 mm fabricados en acero al carbono con protección anticorrosiva que conectan la única salida de
- 20 dicho colector (11) con las cámaras (2) de la piscina intercalando las válvulas de control de olas (5), y a las que se conectan en horizontal por una pared lateral o posterior, o en vertical por su parte superior o techo.

En la figura 4 se observan con detalle la configuración de la válvula

25 neumática de control de olas (5) y el acople a la misma del accionador solenoide (6) a su cilindro neumático (8). Y en las figuras 5-A y 5-B se aprecia el movimiento de la compuerta interna (5b) de dicha válvula (5) para pasar de la posición de entrada de aire (fig. 5-A) a la de salida (fig. 5-B).

30

Preferentemente, el colector (11) está fabricado en ladrillo o en hormigón

armado, y cuenta con una salida de drenaje (12) de agua provista de una válvula PVC63.

Además, en la realización preferida, la máquina cuenta también con los
5 siguientes elementos y accesorios adicionales y/o de seguridad:

- rejillas de protección en las bocas de aspiración de las turbinas (3),
- sensores de proximidad magnéticos (no representados),
- válvula de compensación manual de 300mm (no representada),
- 10 - sirena acústica (13) de inicio de olas 120db,
- luz estroboscópica (14) color rojo de aviso de peligro en sala,
- un armario de control (15) con cuadro alimentaciones de fuerza con arrancadores y protecciones, unidad de control y mantenimiento del aire comprimido y controlador de presión con asistente directo al paro de la
15 maquinaria
- y un mando remoto (16) PRS para montar en piscina

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más
20 extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina generadora de olas que, conformada por un sistema neumático de inyección de aire, aplicable para su instalación en una piscina (1) con una o más cámaras (2) que, a través de una reja, comunican con el vaso principal de la misma, comprende, al menos, una turbina (3) y conducciones (4) para aportar dicho aire a las cámaras (2), está **caracterizada** por el hecho de que cada cámara (2) cuenta, conectada a una conducción (4), con una única válvula neumática de control de olas (5) de dos posiciones, una de entrada y otra de salida del aire, accionada por un accionador solenoide (6) que está regido desde una unidad de control programable (7) para regular, según se establezca, tanto la entrada como la salida de aire de dicha cámara (2).
- 2.- Máquina generadora de olas, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las válvulas neumáticas de control de olas (5), una por cada cámara (2), están compuesta por dos tramos (5a) bifurcados en V con una compuerta interior (5b) de dos posiciones (entrada y salida), y los accionadores solenoides (6) neumático/eléctricos van acoplados, cada uno, al cilindro neumático (8) que, a través de su eje (5c) mueve la compuerta interna (5b) de cada una de las válvulas neumáticas de control de olas (5)
- 3.- Máquina generadora de olas, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque comprende un colector (11) hecho de obra, al que conectan las turbinas (3) y un juego de conductos (4) de aire que conectan la única salida de dicho colector (11) con las cámaras (2) de la piscina intercalando las válvulas de control de olas (5).
- 4.- Máquina generadora de olas, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque los conductos (4) con las válvulas (5) se conectan a las cámaras

(2) en horizontal por una pared lateral o posterior, o en vertical por su parte superior o techo.

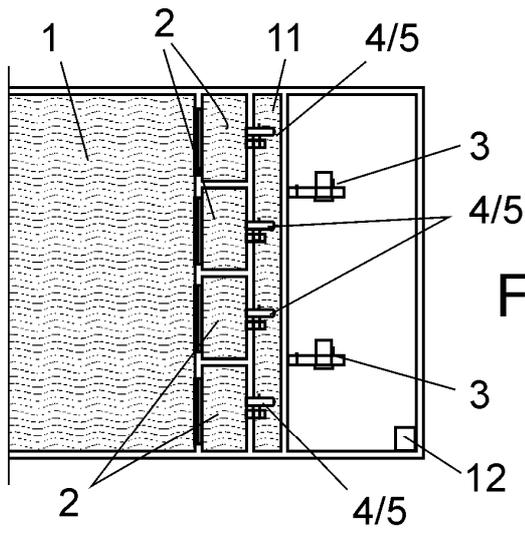


FIG. 1-A

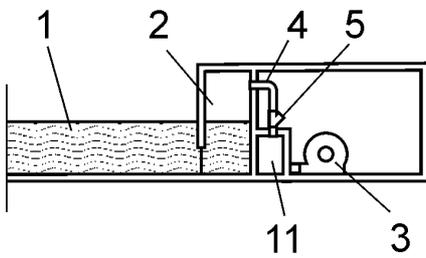


FIG. 1-B

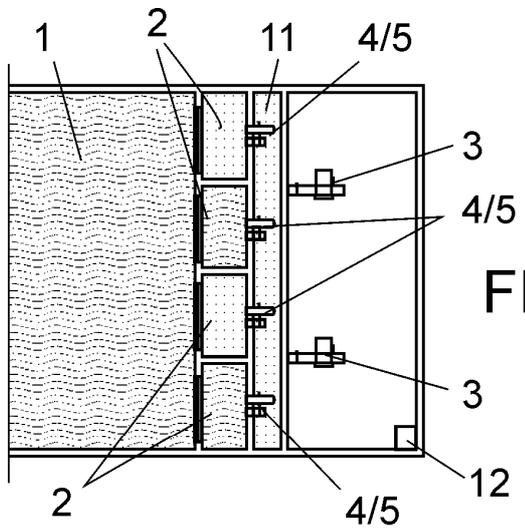


FIG. 2-A

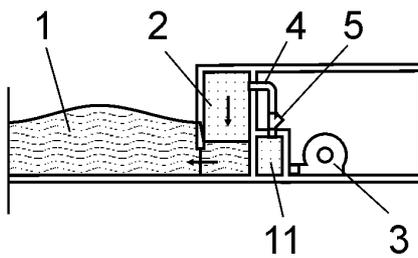


FIG. 2-B

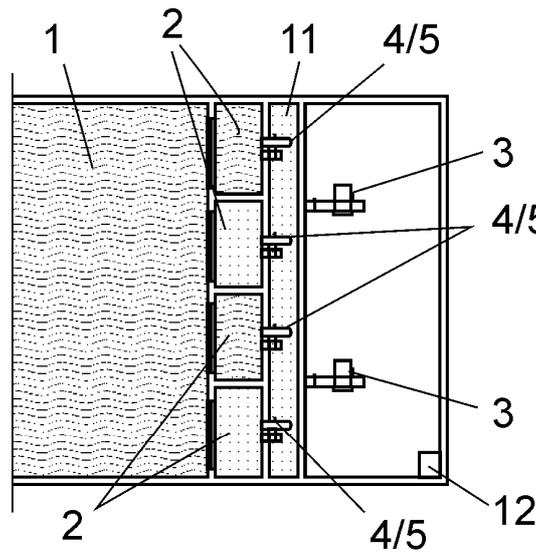


FIG. 3-A

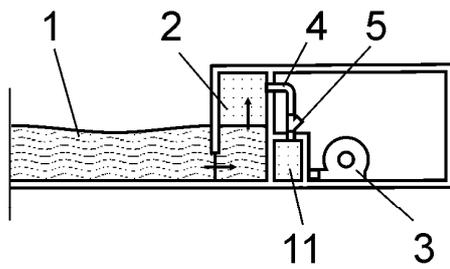


FIG. 3-B

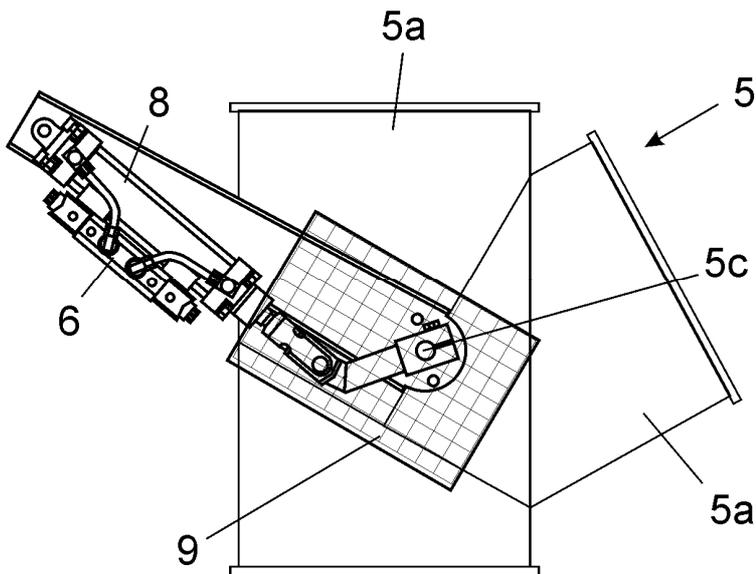


FIG. 4

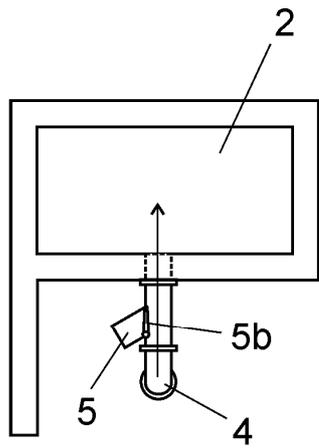


FIG. 5-A

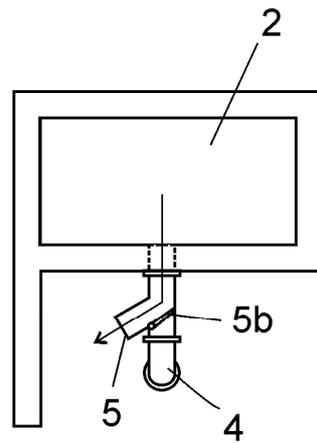


FIG. 5-B

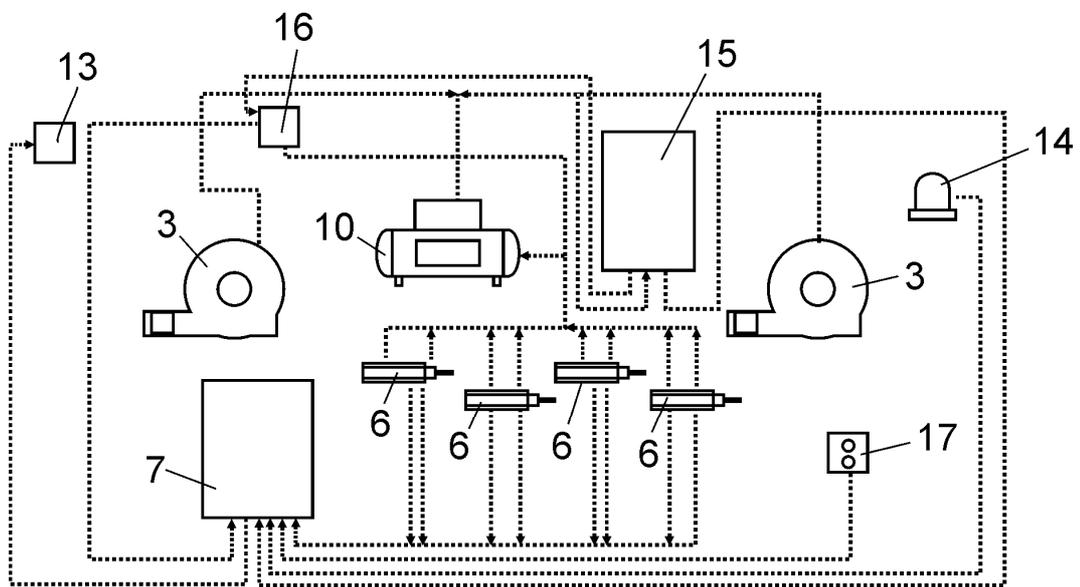


FIG. 6