

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 321**

21 Número de solicitud: 201232050

51 Int. Cl.:

F03B 17/04

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

27.12.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.06.2014

71 Solicitantes:

**MARTIN JIMENEZ, Lazaro (100.0%)
Seminario, 14-2º B
18002 GRANADA ES**

72 Inventor/es:

MARTIN JIMENEZ, Lazaro

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**

57 Resumen:

Sistema de producción de energía, formado por un conducto (1) de circulación de agua en circuito cerrado dispuesto verticalmente y una circulación, también en circuito cerrado, de elementos flotadores (2) que ascienden por flotación a través de un tramo vertical (3) del conducto (1) de circulación de agua, para caer por el exterior de dicho conducto (1) de circulación de agua a través de un tubo guía (6), existiendo en la parte inferior un sistema de recogida de los elementos flotadores (2) e introducción de los mismos en el conducto (1) de circulación de agua.

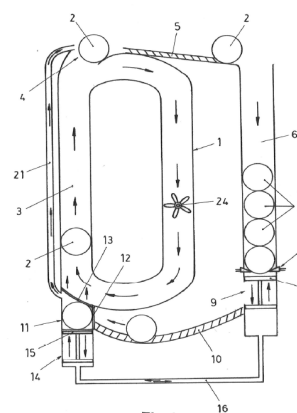


Fig. 1

DESCRIPCION

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con la producción de energía mediante dispositivos giratorios, como turbinas o cualquier otro tipo de máquinas semejantes, proponiendo un sistema formado por un circuito cerrado de circulación de agua y un recorrido, también en
 10 circuito cerrado, de elementos flotadores que ascienden por flotación en el circuito de agua y caen libremente por el exterior del mismo, yendo por debajo de ese conjunto funcional un sistema que recoge los elementos flotadores cuando caen y los introduce de nuevo en el circuito de agua, pudiendo ser utilizado el flujo del agua circulante y la caída de los elementos flotadores para actuar el accionamiento de dispositivos giratorios, bien
 15 directamente o a través de una transmisión de movimiento.

Estado de la técnica

Dado el impacto medioambiental que causa la producción de electricidad mediante
 20 combustibles térmicos, como el carbón, petróleo, gas natural, aceites, alcohol, madera, etc., o por técnicas nucleares, así como por el elevado costo de estas fuentes de energía y el agotamiento progresivo de los recursos naturales que las proporcionan, han adquirido una importancia relevante las fuentes de energía no contaminantes y de recursos no agotables, como la utilización del agua, el aire o las radiaciones solares.

25

La producción de electricidad mediante saltos de agua tiene, sin embargo, el inconveniente de unos grandes costos de instalación y repercusiones impactantes en la naturaleza, ya que hay que construir canales, presas y pantanos, y además el rendimiento es muy dependiente de la cantidad de agua disponible en los medios naturales, lo cual a su vez depende en gran
 30 medida de las épocas del año y de los lugares de instalación.

La producción de electricidad mediante sistemas eólicos o solares, tiene a su vez una gran dependencia de la naturaleza, ya que cuando no hay viento o sol, o estas fuentes no tienen suficiente intensidad, la producción de electricidad que se obtiene es muy reducida o nula, lo
 35 cual determina también un condicionante relacionado con los lugares de aplicación, de manera que donde la media anual de viento o sol no supera unos valores determinados, las

instalaciones eólicas o solares no alcanzan valores de producción rentables.

Por ello, es evidente que el progreso técnico en este campo de producción de electricidad debe orientarse a sistemas que cumplan con los requerimientos de una producción rentable,
5 bajo coste de instalación y mínimo perjuicio medioambiental y de contaminación.

En este sentido, se han desarrollado soluciones basadas en el movimiento de fluidos y objetos por medio de sistemas simples y fundamentos básicos que, aplicando la fuerza de flotación y la fuerza de la gravedad, permiten actuar, por peso y presión, el accionamiento
10 de elementos giratorios, cuyo movimiento se puede transmitir para el funcionamiento de generadores de electricidad o cualquier tipo de dispositivos rotatorios. Una solución de este tipo es, por ejemplo, la de la Patente ES 2288419, del mismo titular que la presente invención, basándose en la impulsión de un fluido mediante la caída de unos cuerpos pesados en un conducto vertical, para accionar, mediante el fluido impulsado, un dispositivo
15 giratorio que puede utilizarse en acoplamiento a una máquina giratoria, como puede ser un generador de electricidad. La solución propuesta por dicha Patente, resulta, sin embargo, de costosa y compleja instalación, fundamentalmente en lo que respecta al retorno de elevación de los cuerpos pesados hasta la parte alta desde la que tienen que caer para impulsar el fluido de accionamiento del dispositivo giratorio.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un sistema que permite, mediante una instalación sencilla y con un mínimo gasto de consumo, la producción de una energía motriz que se
25 puede aplicar para el accionamiento de dispositivos giratorios, por ejemplo generadores eléctricos, sin que esta aplicación sea limitativa, basándose el sistema para su funcionamiento en los principios naturales de la gravedad y la flotación.

Este sistema objeto de la invención comprende un conducto de circulación de un flujo de
30 agua en circuito cerrado dispuesto verticalmente y un recorrido de circulación de elementos flotadores que ascienden por flotación en el tramo de subida del agua por el conducto de circulación y caen de manera libre por el exterior de dicho conducto, estando dispuesto en la parte inferior un sistema que recoge los elementos flotadores cuando caen y los introduce de nuevo en el conducto de circulación del agua.

En estas condiciones, en el tramo de caída del agua en el conducto de circulación y/o en

relación con la caída de los elementos flotadores por fuera de dicho conducto de circulación del agua, e incluso en relación con el sistema de recogida de los elementos flotadores en la parte inferior para introducirlos en el conducto de circulación del agua, se pueden disponer elementos giratorios de paletas, los cuales son actuados en impulsión giratoria, fuera del
 5 conducto de circulación de agua o dentro de él, permitiendo accionar con dichos elementos giratorios mecanismos de producción de electricidad o cualquier tipo de máquina giratoria independiente del sistema.

Según una realización, el sistema de introducción de los elementos flotadores en el
 10 conducto de circulación del agua puede estar formado por un receptáculo provisto con una compuerta superior de apertura hacia el conducto de circulación de agua y una compuerta lateral de entrada de los elementos flotadores desde una superficie conductora que los recoge en la caída desde la parte superior, yendo en el receptáculo un émbolo que es actuado mediante un accionamiento en movimiento vertical, mediante el cual, el agua que
 15 se recoge en el receptáculo es impulsada a través de una manguera para retornarla al conducto de circulación de agua, mientras que el elemento flotador que se halla en el receptáculo sube por su propia flotabilidad, ascendiendo por el conducto de circulación de agua, en donde impulsa la circulación del agua, y en la parte superior el elemento flotador sale del conducto de circulación de agua para caer por fuera del mismo.

El accionamiento del émbolo del receptáculo desde el que los elementos flotadores se introducen en el conducto de circulación de agua, puede ser actuado mediante cualquier sistema capaz de producir un movimiento de vaivén vertical del émbolo, como por ejemplo un sistema hidráulico actuado por un pistón accionado por el peso de los elementos
 25 flotadores cuando caen por el exterior desde la parte superior, o por cualquier otro sistema que sea accionado por el peso de los elementos flotadores o por la caída y presión del agua en el circuito de circulación de agua, o un sistema de palanca o palancas accionado igualmente por el peso de los elementos flotadores cuando caen desde la parte superior, o cualquier otro sistema que permita realizar la misma funcionalidad.

El sistema de introducción de los elementos flotadores en el conducto de circulación del agua, puede no obstante tener cualquier otra realización que permita recoger los elementos flotadores cuando caen e introducirlos en el conducto de circulación del agua, como por ejemplo un rodete giratorio de tipo revólver, capaz de recibir a los elementos flotadores
 35 desde una superficie conductora de recogida de los mismos cuando caen, para llevarlos, mediante el giro de dicho rodete, hasta una posición de salida por flotación al conducto de

circulación del agua.

Se obtiene así, en cualquier caso, un sistema en el que los elementos flotadores circulan ascendiendo por flotación por el interior del conducto de circulación de agua y cayendo por gravedad por el exterior de dicho conducto de circulación de agua, de manera que en la ascensión por flotación los propios elementos flotadores impulsan el agua para su recirculación, mientras que en la caída tanto el agua como los elementos flotadores permiten actuar el accionamiento de elementos giratorios de paletas, obteniéndose una energía motriz que se puede aplicar para el accionamiento de cualquier dispositivo o máquina independiente del sistema.

En algunos casos, el sistema de introducción de los elementos flotadores en el conducto de circulación de agua, puede aprovecharse también para accionar, indirectamente, otros elementos giratorios capaces de accionar a su vez dispositivos o máquinas exteriores, pudiendo así multiplicarse la acción del sistema de producción de energía.

Por todo ello, dicho sistema de producción de energía objeto de la invención resulta de unas características muy ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente para una producción rentable de energía motriz, para la generación de electricidad u otras aplicaciones, sin perjudicar el medio ambiente.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra un esquema elemental del sistema de producción de energía según la invención, con accionamiento del sistema de introducción de los elementos flotadores en el conducto de circulación de agua por la caída de los propios elementos flotadores.

La figura 2 es un esquema de otra posible solución de accionamiento del sistema de introducción de los elementos flotadores en el conducto de circulación de agua mediante la caída de los propios elementos flotadores.

La figura 3 es un esquema de otro ejemplo de realización del sistema de producción de energía según la invención, con accionamiento del sistema de introducción de los elementos flotadores en el circuito de circulación de agua mediante la fuerza de la presión en un punto bajo de la caída del flujo de agua circulante.

La figura 4 es un esquema del sistema de producción de energía según la realización de la figura anterior, incorporando un accionamiento adicional indirecto de un elemento giratorio.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran esquemáticamente unos ejemplos de realización del sistema de introducción de los elementos flotadores en el conducto de circulación de agua, utilizando un elemento giratorio de tipo revólver.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un sistema de producción de energía, de aplicación para el accionamiento de dispositivos o máquinas de funcionamiento giratorio, como por ejemplo turbinas acopladas a generadores eléctricos u otro tipo de máquinas giratorias, mediante un concepto funcional basado en la circulación de un flujo de agua en circuito cerrado por un conducto (1) dispuesto en vertical y el movimiento de circulación, también en circuito cerrado, de unos elementos flotadores (2) que ascienden por flotación a través de dicho conducto (1) de circulación de agua y caen por gravedad por el exterior del mismo.

El conducto (1) de circulación de agua comprende un tramo vertical (3), por el cual ascienden el agua y los elementos flotadores (2), existiendo en la parte superior una abertura (4), por la cual salen los elementos flotadores (2), por el impulso de la flotación o cualquier sistema mecánico que complemente o sustituya a dicha acción de la flotación, hasta una rampa (5) desde la que dichos elementos flotadores (2) caen por fuera del conducto (1) a la parte inferior.

Según una realización, en la caída por el exterior del conducto (1) los elementos flotadores (2) discurren por un tubo guía (6) por el que llegan hasta un tope (7) que los retiene y que libera la retención cuando el peso de un determinado número de elementos flotadores (2) apilados actúa sobre él, yendo por debajo de dicho tope (7) un émbolo (8) que es susceptible de subir y bajar en un recorrido que pasa por delante de una abertura (9) de la parte inferior del tubo guía (6), a través de la cual los elementos flotadores (2) salen individualmente hasta una superficie (10) que los conduce hasta un receptáculo (11) provisto con una compuerta lateral (12) por la que los elementos flotadores (2) que llegan entran en el mismo y con una compuerta superior (13) por la que los elementos flotadores (2) salen desde dicho receptáculo (11) al conducto (1) de circulación de agua.

El receptáculo (11) está dispuesto en relación con un cilindro (14) en el que se mueve en

ascenso y descenso un émbolo (15) que hace de base inferior del receptáculo (11), estando relacionado ese émbolo (15) en una combinación de movimiento antagónico con el émbolo (8) que se halla por debajo del tope (7) que retiene a los elementos flotadores (2) cuando caen por el tubo guía (6) desde la parte superior.

5

De este modo, según la realización representada en la figura 1, cada elemento flotador(2), cuando se encuentra en el tramo vertical (3) del conducto (1) de circulación de agua, asciende por flotación hasta la parte superior, en donde por la impulsión del ascenso sale por la abertura (4) a la rampa (5), por la que va a caer al tubo guía (6), de manera que, al
10 caer, los elementos flotadores (2) se van acumulando en apilamiento sobre el tope (7), hasta que un número determinado de elementos flotadores (2) apilados hace que dicho tope (7) libere la retención, abriéndose por la fuerza del peso de los elementos flotadores (2) acumulados o por cualquier mecanismo actuador que haga esta función, con lo cual el conjunto de los elementos flotadores (2) apilados pasa a apoyar sobre el émbolo (8),
15 ejerciendo sobre él una fuerza hacia abajo que le hace descender, de modo que, cuando en el descenso el elemento flotador (2) inferior del apilamiento rebasa al tope (7), dicho tope (7) retorna a la posición de retención, reteniendo al resto de los elementos flotadores (2), y el elemento flotador (2) que ha quedado por debajo del torpe (7) sale por la abertura (9) hasta la superficie (10), la cual le conduce hasta el receptáculo (11), en el que entra por la
20 compuerta lateral (12).

En estas condiciones, cuando un elemento flotador (2) se encuentra en el receptáculo (11), se abre la compuerta superior (13) de dicho receptáculo (11), subiendo el elemento flotador (2) por su propia flotabilidad hasta el conducto (1) de circulación de agua, tras lo cual vuelve
25 a cerrarse la compuerta (13) y, al producirse el descenso del émbolo (8) según lo descrito anteriormente, por la relación de dicho émbolo (8) con el émbolo (15) que hace de base del receptáculo (11), se produce el ascenso de este émbolo (15), empujando hacia arriba al agua que se halla dentro de receptáculo (11), la cual es impulsada a través de una manguera (21) hasta la parte superior en donde se descarga al conducto (1) de circulación
30 de agua

Cuando salen del receptáculo (11), los elementos flotadores (2) ascienden por flotación a través del tramo vertical (3), e impulsan el agua que se halla por encima de ellos, provocando así dicho ascenso de los elementos flotadores (2) una circulación continua del
35 agua por el conducto (1), en ascenso por el tramo vertical (3) y caída por el otro lado.

Por otra parte, cuando el émbolo (8) desciende por el peso de los elementos flotadores (2) apilados que actúan sobre él y el tope (7) se cierra por detrás del elemento flotador (2) inferior del apilamiento, una vez que dicho elemento flotador (2) inferior sale por la abertura (9) a la superficie (10), el émbolo (8) retorna a la posición superior y cuando cae otro elemento flotador (2) sobre el apilamiento vuelve a abrirse de nuevo el tope (7), de modo que el émbolo (8) es empujado de nuevo por el peso del apilamiento, saliendo otro elemento flotador (2) por la abertura (9) y, así, sucesivamente; con lo cual los elementos flotadores (2) circulan de manera continua, ascendiendo por el tramo vertical (3) del conducto (1) de circulación de agua y cayendo por el tubo guía (6), para ir por la superficie (10) hasta el receptáculo (11), desde el cual vuelven a salir al tramo vertical (3) del conducto (1).

Según otra realización, representada en la figura 3, que tiene el mismo efecto de circulación continua de un flujo de agua por el conducto (1) y de los elementos flotadores (2) en ascenso por el tramo vertical (3) de dicho conducto (1) de circulación de agua y caída por el exterior hasta la superficie (10) que los conduce al receptáculo (11), el émbolo (15) que hace de base del receptáculo (11) se relaciona, mediante una comunicación hidráulica (16), con un pistón (17) dispuesto en relación con la parte de descenso del agua en el conducto (1) de circulación, poseyendo este pistón (17) en la parte superior una compuerta (18) de entrada del agua desde el conducto (1) y una salida (19) a la que va conectada una manguera (26) de retorno del agua que desemboca en la parte superior del conducto (1); alojándose en dicho pistón (17) un émbolo (20) que es de menor peso que el émbolo (15) de base del receptáculo (11).

Con esta realización, cuando un elemento flotador (2) entra en el receptáculo (11) por la compuerta lateral (12) del mismo, esta compuerta (12) se cierra y se abre la compuerta (13) de la parte superior, así como la compuerta (18) de la parte superior del pistón (17), de manera que el agua que desciende por la parte de bajada del conducto (1) entra en dicho pistón (17), haciendo bajar el émbolo (20) del mismo, con lo cual a través de la comunicación hidráulica (16) se ejerce una presión que provoca el ascenso del émbolo (15), el cual empuja hacia arriba al agua que se encuentra en el receptáculo (11), hacia el conducto (1) de circulación, al cual sube a su vez por flotación el elemento flotador (2), de manera que cuando el elemento flotador (2) llega al conducto (1) de circulación de agua, asciende por flotación a través del tramo vertical (3) de dicho conducto (1) de circulación de agua, para salir por la abertura (4) superior y caer por la rampa (5) al tubo (6).

En este caso, cuando el elemento flotador (2) sale del receptáculo (11) al tramo vertical (3)

del conducto (1) de circulación de agua, se cierra la compuerta superior (13) de dicho receptáculo (11) y también la compuerta (18) superior del pistón (17), con lo cual la caída del agua que circula por el conducto (1) deja de empujar al émbolo (20) hacia abajo, de manera que el mayor peso del émbolo (15) de base del receptáculo (11) hace que este émbolo (15) 5 descienda, ejerciendo a través de la comunicación hidráulica (16) una presión que obliga al émbolo (20) a ascender, el cual al ascender obliga al agua contenida en el pistón (17) a salir por la salida (19), retornándola a través de la manguera (26) al conducto (1).

De este modo se produce, como en la realización de la figura 1, un movimiento continuo de 10 circulación de agua por el conducto (1) y, en combinación, un movimiento continuo de circulación de los elementos flotadores (2) ascendiendo por el tramo vertical (3) y cayendo por el tubo guía (6) hasta la superficie (10) que los conduce al receptáculo (11).

Para mantener la funcionalidad del sistema en esa forma operativa es necesario que el 15 conducto (1) permanezca lleno de agua, con el fin de que la flotación de los elementos flotadores (2) no pierda efectividad, pudiendo disponerse a tal efecto, como se observa en las figuras 3 y 4, un depósito (22) regulador, desde el cual se compensan las variaciones de nivel de agua que se producen por la salida y entrada de los elementos flotadores (2) en el conducto (1), ya que cada elemento flotador (2) cuando entra en el conducto (1) desplaza 20 una cantidad de agua que se introduce en el mencionado depósito regulador (22), de igual manera que cuando cada elemento flotador (2) sale del conducto (1), el volumen del elemento flotador es compensado por una cantidad de agua equivalente que entra desde dicho depósito regulador (22); compensándose de igual manera las variaciones del volumen de agua en el conducto (1) por la entrada y salida de agua en el pistón (17); de modo que es 25 en el depósito regulador (22) donde se producen las variaciones del nivel de agua, manteniéndose el conducto (1) siempre lleno de agua.

La relación entre el émbolo (15) de base del receptáculo (11) y el émbolo (8) situado por debajo del tope (7) o el émbolo (20) del pistón (17), para el funcionamiento operativo del 30 sistema de retorno de los elementos flotadores (2) al conducto (1) de circulación del agua a través del receptáculo (11), puede ser un sistema hidráulico, mediante una comunicación hidráulica (16), como en la realizaciones de las figuras 1 y 3, un sistema mecánico de relación mediante una palanca basculante (23), como en la realización de la figura 2, o cualquier otro sistema que sea capaz de actuar un movimiento de vaivén vertical del émbolo 35 (15) por la fuerza del peso de los elementos flotadores (2) en la caída o por la presión del agua en el descenso de la circulación por el conducto (1).

El conjunto del doble circuito, formado por la circulación de agua y la circulación de los elementos flotadores (2), determina con este sistema de la invención un movimiento constante de ambas circulaciones, por combinación entre ellas, pudiendo utilizarse la caída del agua y/o la caída de los elementos flotadores (2), en sus respectivos recorridos, para el accionamiento de elementos giratorios de paletas que pueden ir acoplados a cualquier tipo de máquinas rotatorias, como por ejemplo turbinas acopladas a generadores de electricidad.

En ese sentido, puede disponerse, por ejemplo, un elemento giratorio de paletas (24) dentro del tramo de caída del agua en el conducto (1), como se observa en la figura 1; y puede disponerse un elemento giratorio de paletas (25) en relación con la caída de los elementos flotadores (2), como se observa en la figura 3; para el accionamiento de distintas máquinas o mecanismos.

Se prevé también una realización, según la figura 4, con el émbolo (15) de base del receptáculo (11) formado por dos placas extremas determinando un espacio hueco entre ellas, y en relación con dicho espacio hueco una conexión hidráulica de un pistón (27) accesorio provisto con un émbolo (28) relacionado con una manivela (29), para accionar, directamente o a través de una rueda (30) y una transmisión (31), un respectivo dispositivo (32) exterior, aprovechando los recorridos de ida y vuelta del émbolo (15) en el accionamiento de impulsión de los elementos flotadores (2) desde el receptáculo (11) al conducto (1) de circulación del agua.

En cualquier caso, sin que ello altere el objeto de la invención, el sistema preconizado se puede utilizar para accionar simultáneamente a los elementos giratorios de paletas (24 y 25), y al dispositivo (32), o bien para hacer funcionar a cualquiera de ellos de manera independiente, prescindiendo de los otros, o cualquier combinación de los mismos.

Dentro del concepto fundamental de la invención, que se refiere a la producción de energía mediante la utilización de una circulación continua de agua por un conducto (1) vertical y un movimiento de circulación continua de elementos flotadores (2) en ascenso por flotación a través de dicho conducto (1) de circulación de agua y caída libre por el exterior del mismo, el sistema de recogida de los elementos flotadores (2) en la parte inferior, cuando caen, para retornarlos al conducto (1) de circulación de agua, puede tener otras formas de realización que sean capaces de efectuar esa función de recoger y retornar automáticamente los elementos flotadores (2) al conducto (1) de circulación de agua.

En ese sentido, se prevén también soluciones, por ejemplo como las de las figuras 5, 6 y 7, formadas con un elemento giratorio (33) de tipo revolver provisto en su periferia con unos huecos (34) en los que se pueden alojar los elementos flotadores (2) que llegan por la superficie (10) de conducción, de forma que al girar dicho elemento giratorio (33) de tipo revolver lleva a los elementos flotadores (2) hasta la posición de salida al conducto (1) de circulación de agua, al cual ascienden por flotación.

El elemento giratorio (33) de tipo revolver puede relacionarse, por medio de un pistón (35) o a través de una palanca (36), como en las figura 5 y 6, con un émbolo (8) dispuesto por debajo de una retención provisional de los elementos flotadores (2) en apilamiento en el tubo guía (6) de caída, de forma que cuando se acumula un número de los elementos flotadores (2) en el apilamiento, la retención se abre dejando pasar a un elemento flotador (2) para salir a la superficie (10) de conducción, siendo desplazado el émbolo (8) hacia abajo por el peso de los elementos flotadores (2) apilados, cuando se abre la retención del apilamiento, con lo cual se produce un vaivén vertical de dicho émbolo (8) que acciona al pistón (35) o a la palanca (36), actuando éstos el giro del elemento giratorio (33) de tipo revolver, el cual a su vez, mediante su giro, acciona a una bomba (37) que absorbe el agua contenida en el alojamiento (38) en el que va incluido ese elemento giratorio (33) de tipo revolver, para impulsar dicha agua, a través de una manguera (39), hasta el conducto (1) de circulación de agua.

El elemento giratorio (33) de tipo revolver, puede también ser accionado por un motor externo (40), como en la realización de la figura 7, desembocando el tubo guía (6) de caída de los elementos flotadores (2) en el alojamiento (38) del elemento giratorio (33) de tipo revolver, para ser conducidos directamente hasta el mismo dichos elementos flotadores (2) cuando caen, en tanto que el agua que se recoge en el alojamiento (38) es enviada a través de una respectiva manguera (39) al conducto (1) de circulación de agua, mediante una bomba (41) que puede ser independiente o ser actuada por el giro del propio elemento giratorio (33) de tipo revolver.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de producción de energía, formado por una circulación de agua y una circulación de elementos flotadores (2), para accionar elementos giratorios acoplados a máquinas o mecanismos rotatorios externos, caracterizado porque comprende un conducto (1) de
5 circulación de agua en circuito cerrado dispuesto verticalmente y una circulación, también en circuito cerrado, de elementos flotadores (2) que ascienden por flotación a través de un tramo vertical (3) del conducto (1) de circulación de agua, para caer por el exterior de dicho conducto (1) de circulación de agua a través de un tubo guía (6), existiendo en la parte
10 inferior un sistema de recogida de los elementos flotadores (2) cuando caen, para introducirlos de nuevo en el conducto (1) de circulación de agua.

2.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el sistema de recogida de los elementos flotadores (2) en la parte
15 inferior comprende un receptáculo (11), en el cual se introducen los elementos flotadores (2) para salir por flotación al conducto (1) de circulación de agua, yendo en relación con dicho receptáculo (11) un émbolo (15) que se relaciona por medio de una transmisión de movimiento con un émbolo (8) situado por debajo de la caída de los elementos flotadores (2) y que es accionado por los mismos en movimiento de vaivén vertical.

3.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el sistema de recogida de los elementos flotadores (2) en la parte inferior comprende un receptáculo (11), en el cual se introducen los elementos flotadores (2) para salir por flotación al conducto (1) de circulación de agua, yendo en relación con dicho
25 receptáculo (11) un émbolo (15) que se relaciona por medio de una transmisión de movimiento con un émbolo (20) de menor peso situado por debajo de la caída del agua en el conducto (1) de circulación y que es accionado por dicha caída del agua en movimiento de vaivén vertical.

4.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el sistema de recogida de los elementos flotadores (2) en la parte inferior comprende un elemento giratorio (33) de tipo revólver provisto con huecos (34) en su periferia, en el cual se introducen los elementos flotadores (2) para ser llevados por el mismo hasta una posición de salida por flotación al conducto (1) de circulación de agua,
35 estando relacionado dicho elemento giratorio (33) de tipo revólver por medio de una transmisión de movimiento con un émbolo (8) situado por debajo de la caída de los

elementos flotadores (2) y que es accionado por los mismos en movimiento de vaivén vertical.

5 5.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el sistema de recogida de los elementos flotadores (2) en la parte inferior comprende un elemento giratorio (33) de tipo revólver provisto con huecos (34) en su periferia, en el cual se introducen los elementos flotadores (2) para ser llevados por el mismo hasta una posición de salida por flotación al conducto (1) de circulación de agua, estando relacionado dicho elemento giratorio (33) de tipo revólver con un motor externo (40)
10 de accionamiento del giro.

6.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en la parte superior del tramo vertical (3) del conducto (1) de circulación de agua hay una abertura (4), por la cual salen los elementos flotadores (2) a una
15 rampa (5) desde la que caen por el tubo guía (6).

7.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el sistema de recogida de los elementos flotadores (2) en la parte inferior comprende una superficie (10) de conducción de los elemento flotadores (2) desde la
20 caída de los mismos hasta la zona de introducción en el conducto (1) de circulación de agua.

8.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en el tubo guía (6) va dispuesto un tope (7) de retención de los
25 elementos flotadores (2) en su caída, el cual libera dicha retención cuando se acumula un número determinado de elementos flotadores (2) apilados, para dejar pasar cada vez un elemento flotador (2) hacia el sistema de recogida en la parte inferior.

9.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en relación con el sistema de recogida de los elementos flotadores (2)
30 en la parte inferior van dispuestas mangueras (21, 26) de recirculación, para el retorno del agua que se recoge en ese sistema de recogida de los elementos flotadores (2), al conducto (1) de circulación de agua.

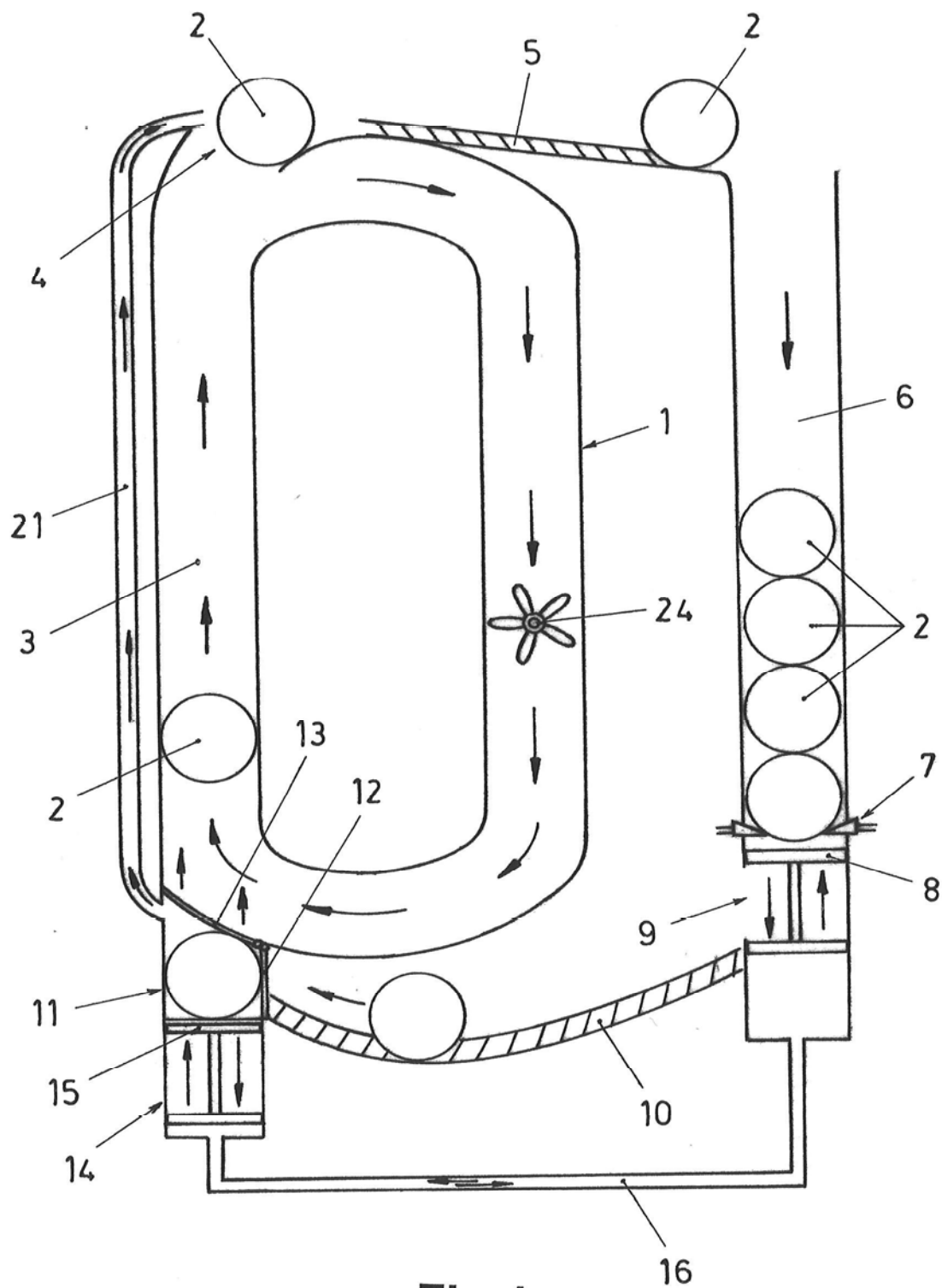
35 10.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en relación con el conducto (1) de circulación de agua va dispuesto un

depósito (22) regulador que compensa las variaciones de volumen de agua para mantener siempre lleno dicho conducto (1) de circulación de agua.

5 11.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en el tramo de caída del agua en el conducto (1) de circulación de agua se dispone un elemento giratorio de palas (24) que es accionado por la caída del agua.

10 12.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en relación con la caída de los elementos flotadores (2) desde la parte superior se dispone un elemento giratorio de palas (25), sobre el cual impactan los elementos flotadores (2) al caer accionando el giro del mismo.

15 13.- Sistema de producción de energía, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en relación con el sistema que introduce los elementos flotadores (2) en el conducto (1) de circulación de agua se dispone un pistón (27) que permite accionar un dispositivo (32) exterior.



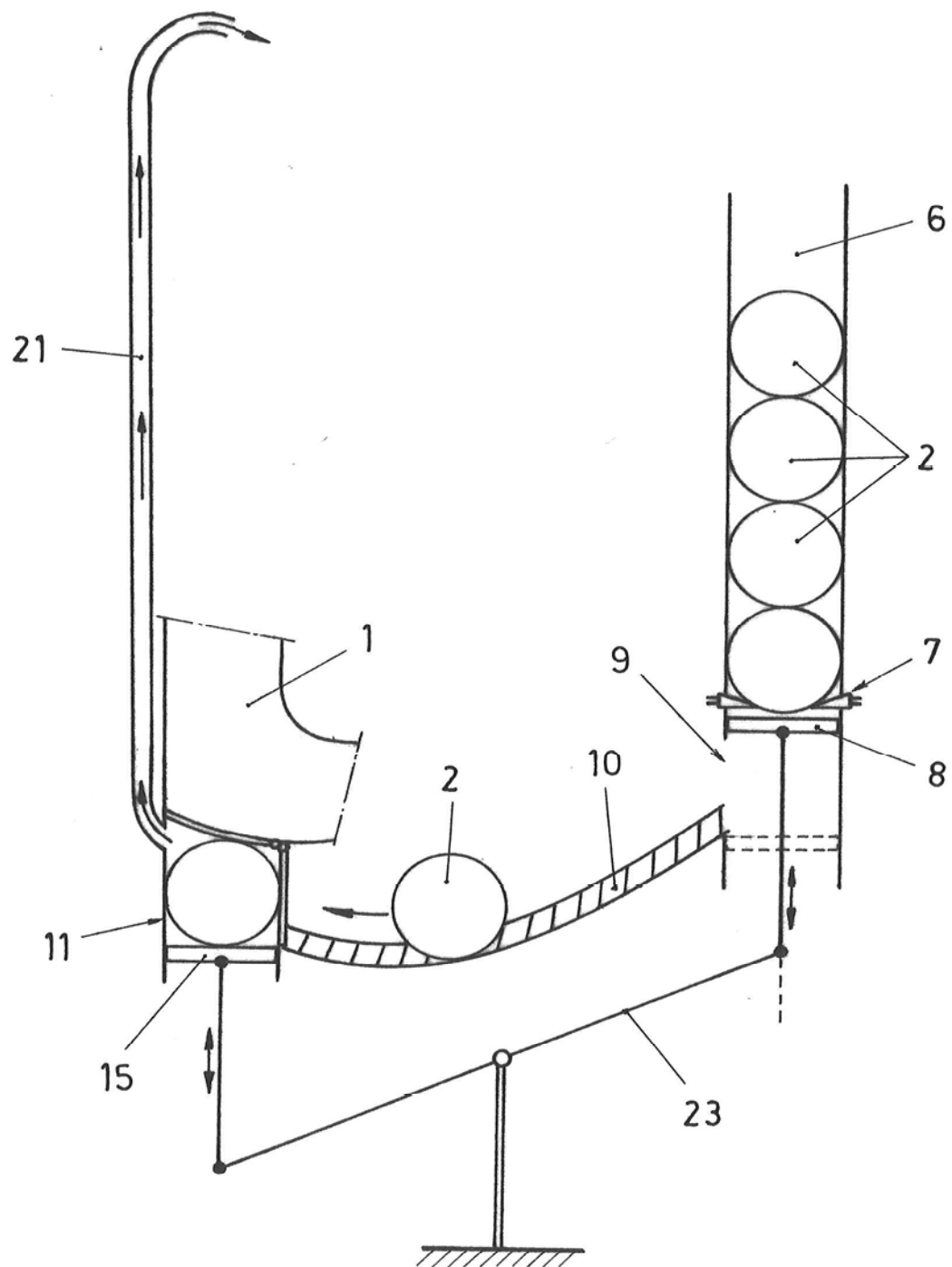


Fig.2

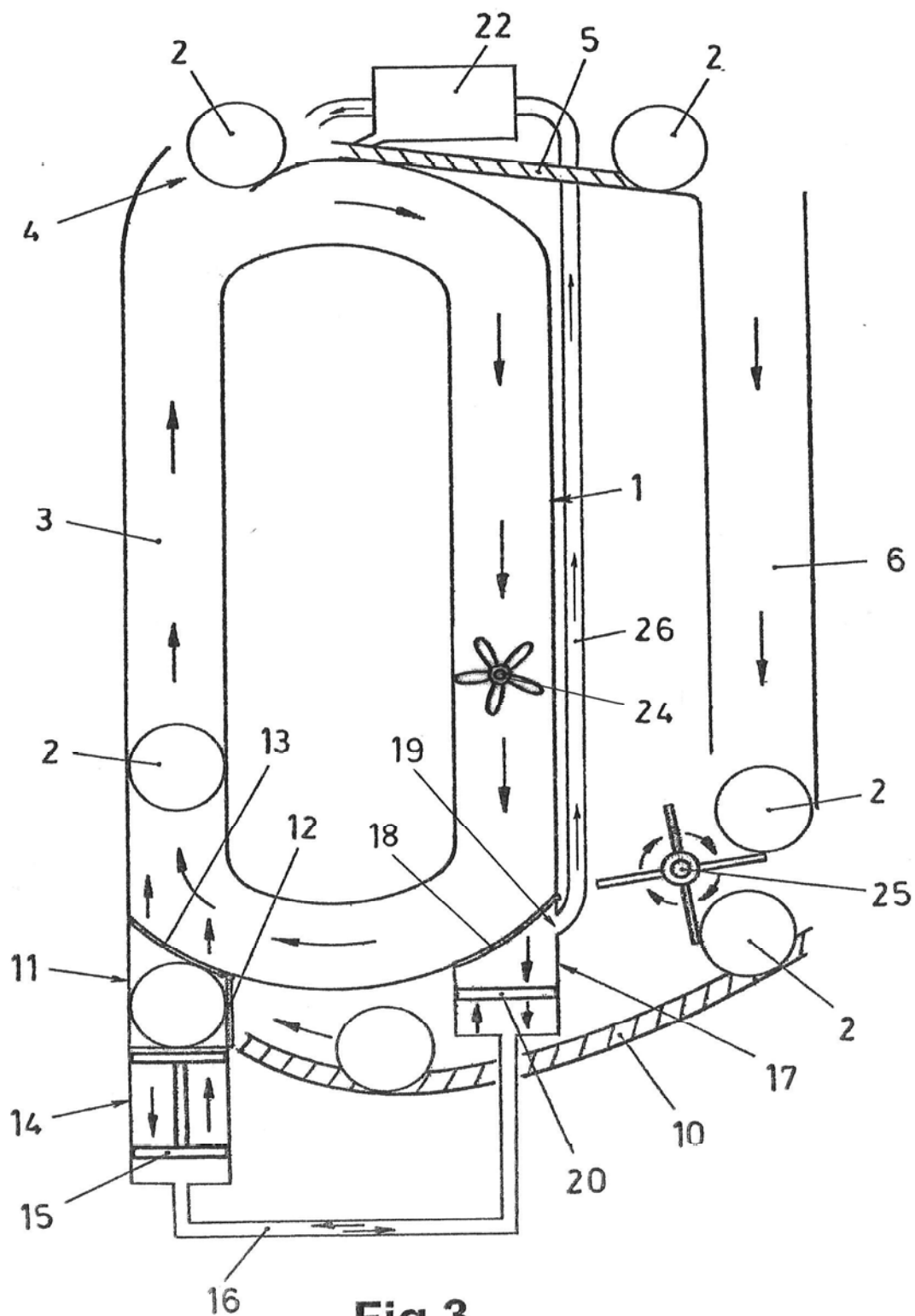


Fig.3

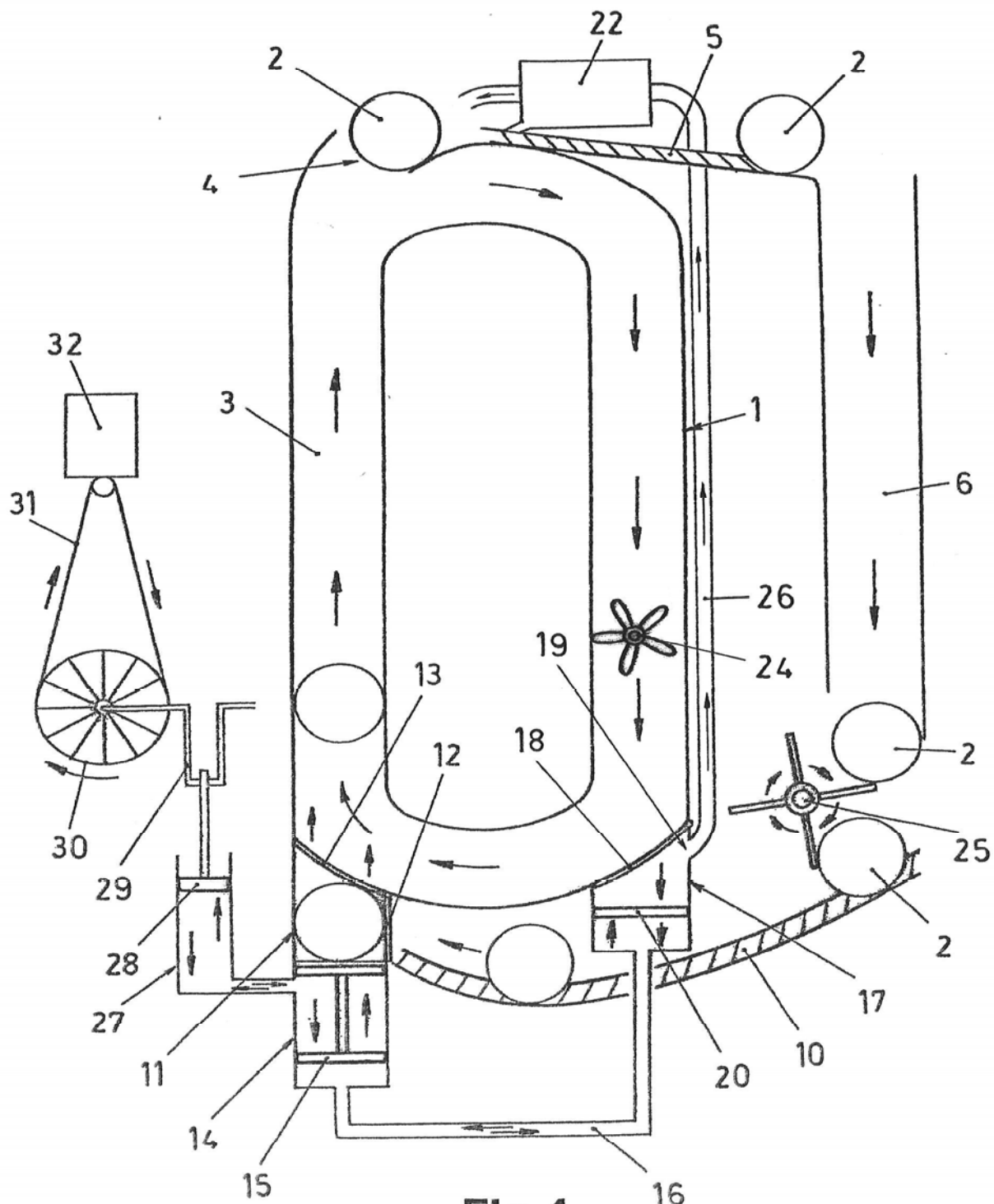


Fig.4

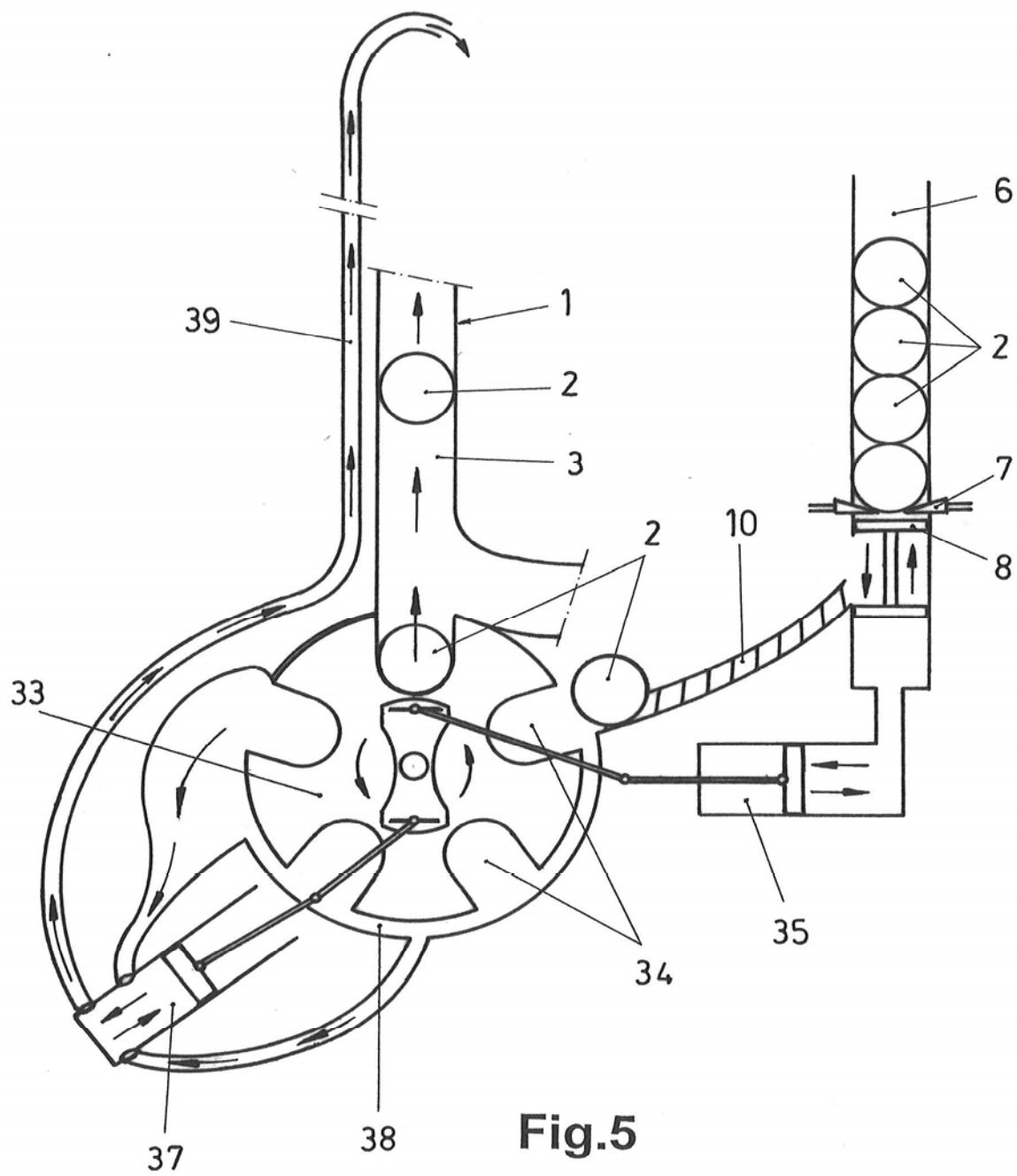


Fig.5

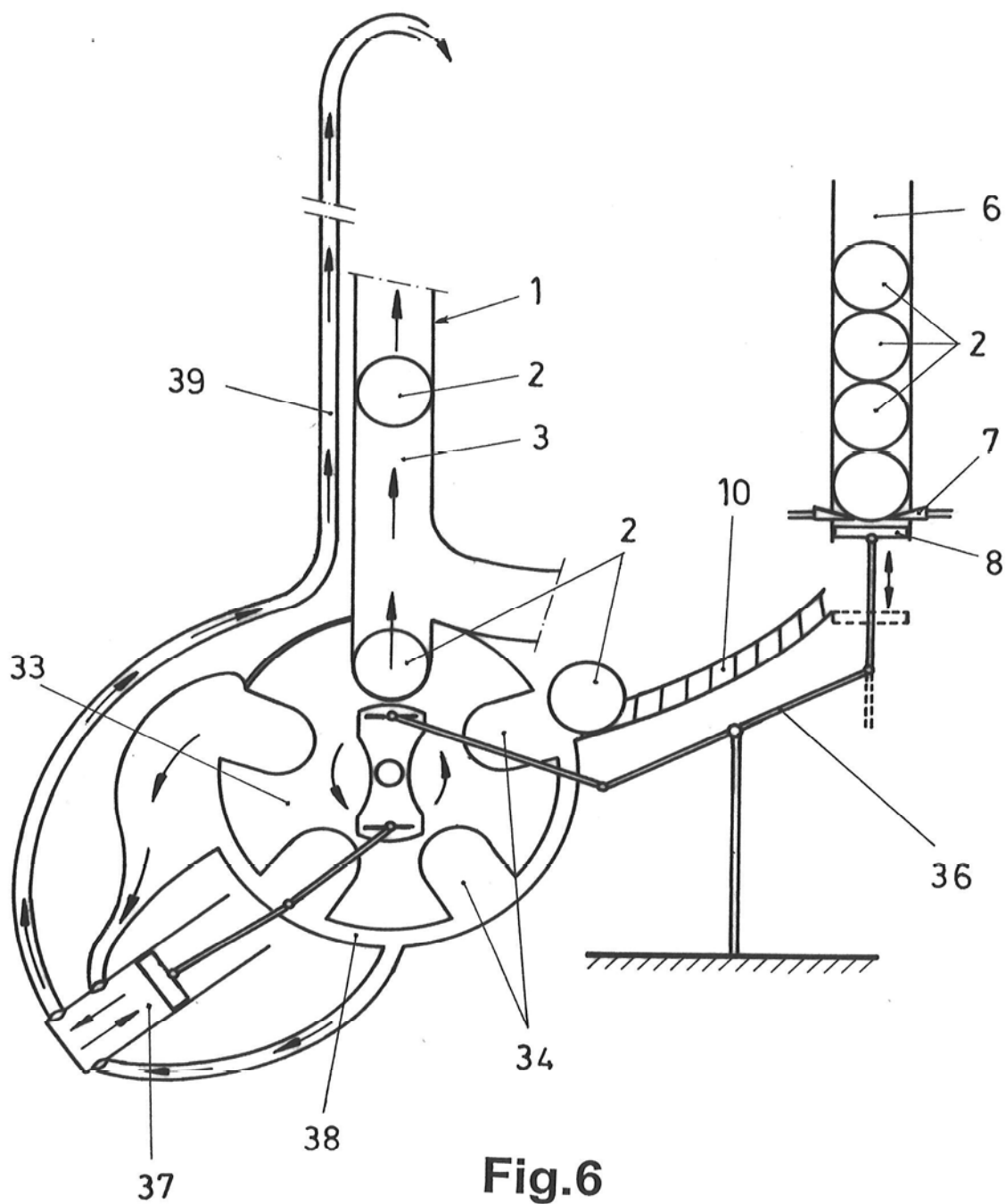


Fig.6

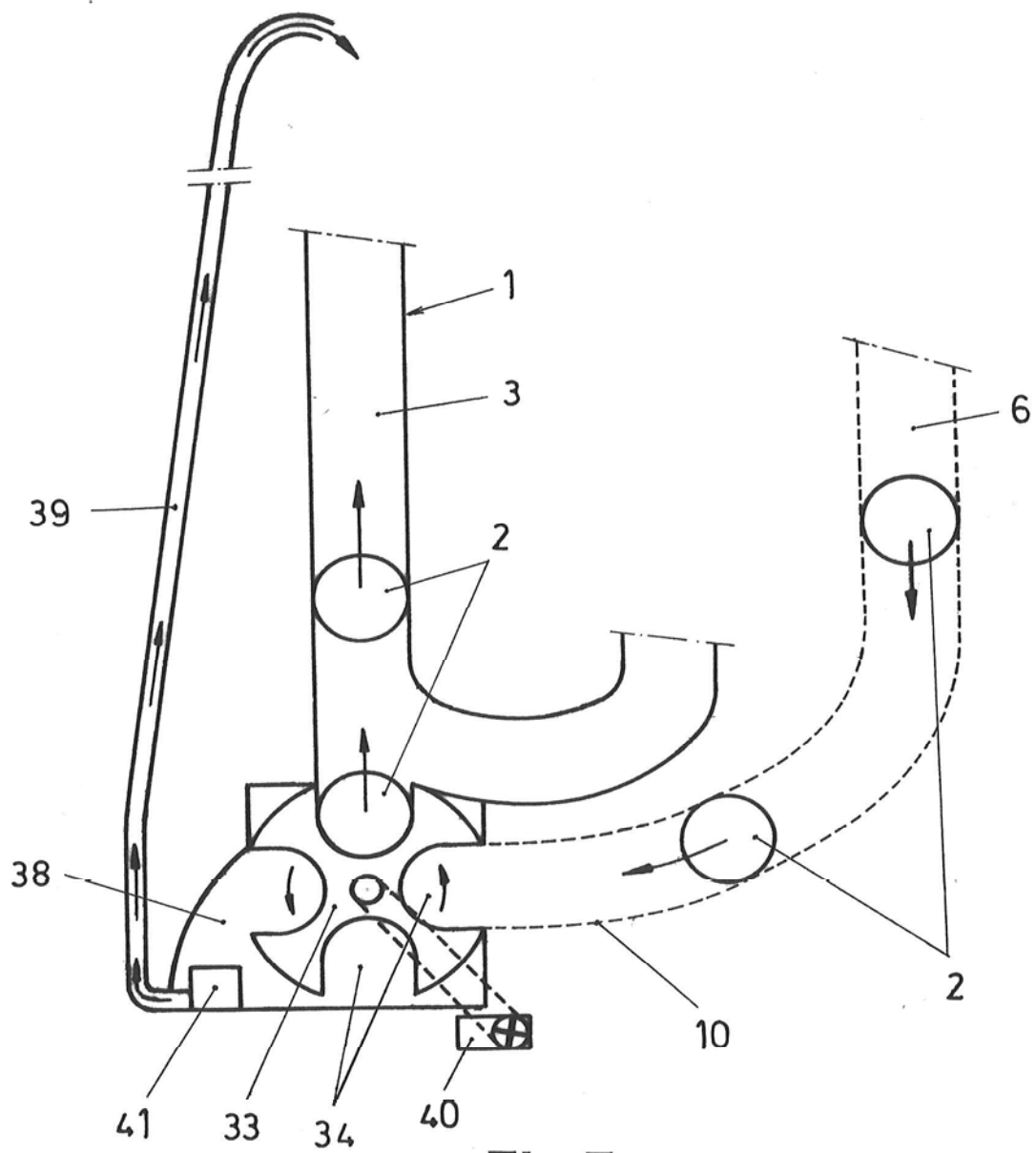


Fig.7