

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 368**

51 Int. Cl.:

F03B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011** **E 11004923 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016** **EP 2535558**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para generar fuerza de accionamiento causando diferencias de presión en un sistema de gas/líquido cerrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2017

73 Titular/es:
AKBAYIR, ZEKI (100.0%)
Erbacher Str. 25
64743 Beerfelden, DE

72 Inventor/es:
AKBAYIR, ZEKI

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 620 368 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

Procedimiento y dispositivo para generar fuerza de accionamiento causando diferencias de presión en un sistema de gas/líquido cerrado

5 La invención se refiere a un procedimiento para generar una fuerza de accionamiento continua al facilitar energía cinética de un líquido causando diferencias de presión en un sistema de gas/líquido cerrado, en particular en un sistema de aire/agua, así como a un dispositivo para implementar el procedimiento.

10 Se conocen máquinas que pueden transformar una energía cinética disponible de un fluido en potencia en forma de un árbol que gira. Se denominan generalmente turbomáquinas motrices. Dichas máquinas pueden alcanzar rendimientos de potencia muy altos con gran eficiencia con agua como fluido de trabajo, en particular las turbinas Pelton (por ejemplo, patente DE 10133547A1) para agua a alta presión y una corriente volumétrica más bien baja. Este tipo constructivo de turbina se denomina también turbina de presión constante, ya que la transformación de la energía en el rodete se efectúa a una presión ambiente constante. En la aplicación técnica se usan estas turbinas habitualmente en centrales hidroeléctricas con grandes alturas de caída disponibles. La aplicabilidad de este tipo constructivo de turbina está limitada, por tanto, a ámbitos geográficos que ofrecen, en una distancia mínima, diferencias de altura muy grandes. Además, como medio de trabajo se usa habitualmente agua del circuito natural, preferentemente de embalses situados en altura. La generación de energía, por tanto, no es posible de manera ilimitada y permanente.

25 Se conocen, además, turbomáquinas de trabajo. Dichas máquinas generan en principio, aportando potencia mecánica en forma de un árbol que gira, un aumento de presión o entalpía del fluido de trabajo. Para el aumento de la presión del agua como fluido de trabajo se usan en la técnica bombas o compresores de émbolo de levantamiento. En ambos tipos constructivos se efectúa la transmisión de energía directamente al medio de trabajo agua. Si se combinan la turbomáquina de trabajo bomba y la turbomáquina motriz turbina radial, las cuales se operan en un circuito cerrado con el fluido de trabajo agua, se obtiene la aplicación técnica del convertidor hidrodinámico (por ejemplo, patente DE 102006023017A1). Este traduce momento de giro y velocidad de giro de los dos árboles y suministra una potencia de salida menor que la potencia de entrada debido a las pérdidas de fricción y al aumento de la entropía en el sistema.

35 Se conocen, además, en numerosas aplicaciones técnicas perfiles alrededor de los cuales pasa un flujo para generar diferencias de presión. En la mayoría de turbomáquinas atravesadas axialmente por un flujo, estos se usan como parte del rodete o, en aplicaciones de aviación, como perfil de ala portante. En este caso, el objetivo de estos perfiles siempre es la generación de una fuerza que debe actuar en perpendicular a la dirección principal del flujo, que pasa a lo largo del perfil, de un fluido en la mayoría de los casos compresible. De esta manera se genera por ejemplo sustentación en aplicaciones de aviación y en los álabes de rodets de turbinas de gas un momento de giro en el árbol.

40 El objetivo de la invención es crear, mediante la combinación adecuada de distintos principios técnicos de funcionamiento descritos anteriormente así como adicionales y su uso selectivo con medio compresible y no compresible, un procedimiento para proporcionar energía cinética continua así como proporcionar un dispositivo para la implementación y aplicación del procedimiento con vistas a la emisión de potencia continua.

45 Este objetivo se soluciona esencialmente mediante un procedimiento con las características de la reivindicación de patente 1 y mediante un dispositivo para implementar el procedimiento con las características de la reivindicación 4. Son objeto de las reivindicaciones adicionales complementos o modificaciones ventajosas del dispositivo.

50 El procedimiento de acuerdo con la invención y un dispositivo para su implementación en un ejemplo de realización preferente se describen a continuación mediante los dibujos. Muestran:

- 55 la figura 1: el dispositivo para generar una fuerza de accionamiento en vista frontal con la pared lateral del recipiente (1) recortada;
- la figura 2: el dispositivo según la figura 1, pero con la pared del inserto (2) en forma de campana más recortada con un rotor (8) que se encuentra en la misma y con un cuerpo hueco (3) recortado por secciones;
- 60 la figura 3: el dispositivo como en la figura 2, pero sin pared lateral ni pared superior/tapa del recipiente (1), en la intersección A-A de la figura 2;
- la figura 4: el dispositivo como en la figura 3 en vista superior en perspectiva desde delante y desde arriba;
- 65 la figura 5: el dispositivo según la figura 1 sin pared lateral ni fondo del recipiente (1) en la intersección A-A según la figura 2, con rueda de turbina (12) y su casquillo de cojinete (11), en vista desde delante y desde debajo;

- la figura 6: como detalles del dispositivo, el rotor (8) con árbol (7) así como la rueda de turbina (12) con árbol (13) y una rueda (24) accionada representada esquemáticamente;
- 5 la figura 7: como detalle del dispositivo, el representado en la figura 6 así como adicionalmente dos tubos ascendentes (10) y boquillas (22);
- la figura 8: un corte longitudinal a través del dispositivo en el punto central de la base superior e inferior;
- 10 la figura 9: como detalle adicional del dispositivo, el rotor (8), sin árbol (7), con canales (6) representados en vista a trasluz;
- la figura 10: una representación esquemática del procedimiento en forma de un corte longitudinal como en la figura 8;
- 15 la figura 11: como detalle, un anillo (25) colocado de manera firme en la pared interior del inserto (2) con chapa perforada (26) y el rotor (8) que discurre en su interior sin árbol (7), en vista en perspectiva desde delante y desde debajo;
- 20 la figura 12: el anillo (25) con chapa perforada (26) y el rotor (8) según la figura 11, pero en vista en perspectiva desde delante y desde abajo;
- la figura 13: como detalles, el anillo (25) con chapa perforada (26), colocado contra la pared interior del inserto (2), así como el rotor (8) con inserto (2) recortado y anillo (25) recortado con chapa perforada (26), en vista en perspectiva desde delante y desde arriba.
- 25

El objeto de la invención es tanto, y principalmente, el procedimiento que aportando dos formas de energía diferentes, concretamente aumento de presión y potencia en forma de un árbol que gira, genera un circuito de agua continuo y, por tanto, energía cinética dentro de la máquina, como el dispositivo para la ejecución y aplicación de este procedimiento con vistas al uso de la forma de energía disponible de manera permanente y su transformación en energía mecánica en forma de un árbol que gira.

30

Según el procedimiento, en un recipiente cerrado por todos los lados, que está llenado en parte con medio líquido y en parte con medio gaseoso, preferentemente con agua y aire, se provoca un circuito del medio líquido y se genera así energía cinética. A este respecto, el medio gaseoso se encuentra en un inserto abierto en el lado inferior, preferentemente en forma de campana, dispuesto dentro de un cuerpo hueco dispuesto al menos parcialmente por encima del inserto y unido con este de manera firme así como estanca y, antes de la puesta en marcha de la instalación, también en uno o varios tubos ascendentes, que discurren al menos parcialmente, de manera preferente completamente, dentro del recipiente cerrado, pero por fuera del inserto y preferentemente en perpendicular, y que están abiertos en su extremo inferior y conectados con su extremo inferior al cuerpo hueco. El cuerpo hueco se encuentra, en una forma de realización preferente, aunque no de manera indispensable, completamente dentro del recipiente cerrado. Cuando el recipiente se llena desde abajo, el medio líquido entra al inserto en forma de campana y a los tubos ascendentes y sube en este y en los tubos ascendentes hasta que se produzca la compensación de presión. Después se cierra en primer lugar el recipiente de manera estanca a presión y después se aumenta adicionalmente la energía potencial de los dos medios dentro del dispositivo mediante solicitación con aire comprimido. En el medio gaseoso se pone después en movimiento rotacional a motor un rotor diseñado de manera especial, dispuesto en horizontal y dotado de eje de giro vertical. En el estado de la instalación ajustado anteriormente y listo para funcionar, el estado de nivel del medio líquido dentro del inserto en forma de campana se encuentra entre su extremo inferior y por debajo del lado inferior del rotor que gira. Este rotor en forma de un disco con superficie envolvente de conformación especial genera en esta una presión negativa con respecto a la presión del gas encerrado. Esta presión negativa conduce a través de canales tubulares abiertos dentro del disco de rotor en el cuerpo hueco a una presión negativa correspondiente. Mediante la presión negativa en el cuerpo hueco en asociación con la presión del gas en el inserto se transporta medio líquido mediante el/los tubo/s ascendente/s desde el recipiente al cuerpo hueco y en forma del medio líquido que entra al cuerpo hueco se genera y pone a disposición una energía cinética.

35

40

45

50

55

A consecuencia de la operación de transporte se forma dentro del cuerpo hueco un nivel de líquido de escasa altura, por lo que la presión del gas en el cuerpo hueco aumenta frente a la presión negativa generada por el rotor, aunque aún permanece más baja que la presión del gas en el inserto. El medio líquido que entra al cuerpo hueco se aspira desde el mismo a través de canales dentro del disco de rotor a consecuencia de las diferencias de presión efectivas y retorna hasta alcanzar el nivel de líquido en el inserto, de modo que durante la rotación del rotor existe un circuito con facilitación continua de energía cinética.

60

La presión del gas impuesta y la velocidad de giro del rotor en el inserto determinan, a este respecto, el caudal y velocidad de transporte del medio líquido y con ello la energía cinética generada. La relación entre caudal y velocidad puede regularse además a través de boquillas en la salida de los tubos ascendentes.

65

La energía cinética, generada de esta forma y disponible, del medio líquido puede generar a través de dispositivos adecuados, tal como por ejemplo una turbina de presión constante, cuya rueda de turbina se pone en movimiento por el chorro del agua incidente u otro medio líquido, energía de accionamiento para su uso estacionario o móvil.

5 El dispositivo de acuerdo con la invención se compone en el ejemplo de realización representado de un recipiente (1) cerrado por todos los lados en forma de un tonel, de una esfera, de un cubo o de un paralelepípedo o también en otra forma, estando insertado en este recipiente (1) un inserto (2) abierto en su lado inferior, preferentemente en forma de campana. Un cuerpo hueco (3) preferentemente en forma de esfera está dispuesto en el lado superior del inserto (2). En una forma de realización preferente el cuerpo hueco (3) se adentra con una parte de su altura en el inserto (2), efectuándose en la zona de la unión del inserto (2) y el cuerpo hueco (3) una obturación con respecto al recipiente (1). No obstante, el cuerpo hueco (3) no tiene que penetrar, a este respecto, en el inserto (2).

15 En su extremo inferior, el cuerpo hueco (3) tiene una abertura de salida (4) y una pieza de empalme (5). El inserto (2) y el cuerpo hueco (3) están dispuestos en el ejemplo de realización representado completamente dentro del recipiente (1), de modo que en este caso el lado superior del recipiente (1) se forma de manera correspondiente a la forma geométrica explicada. No obstante, entra también dentro del marco de la invención que el lado superior del recipiente (1) lo formen una tapa anular, la parte superior del inserto (2) y la parte del cuerpo hueco (3) que sobresale de este hacia arriba. Además, según la invención es posible que el lado superior lo formen una tapa anular y la parte superior del cuerpo hueco (3).

20 En un árbol (7) vertical, que está dispuesto dentro del recipiente (1) en una carcasa de árbol de manera que puede moverse en rotación y de manera estanca a la presión frente a medios gaseosos y líquidos y que preferentemente se acciona a motor desde fuera del recipiente (1), está fijado un rotor (8) que está dispuesto a su vez dentro del inserto (2) a una cierta distancia con respecto a la pared interior del inserto (2). El rotor (8) tiene una pieza de empalme (23) mediante la cual está unido operativamente con la abertura de salida (4) del cuerpo hueco (3), penetrando la pieza de empalme (23) del rotor (8) de manera que puede moverse en rotación y obturada, aunque sin unión firme, en la abertura de salida (4) del cuerpo hueco (3) y extendiéndose sobre la misma por una parte de su altura.

25 El rotor (8) está realizado como disco cilíndrico, preferentemente plano o también con superficie envolvente que se pandea en el borde ligeramente hacia abajo. La superficie envolvente exterior de este disco está configurada con uno o varios perfiles de superficie de soporte (16) de manera similar a la patente alemana 10 2005 049 938. Los perfiles de superficie de soporte (16) dispuestos en la periferia de la superficie envolvente del rotor (8) con paso preferentemente periódico consisten en cada caso en la dirección de giro del rotor (8) en una elevación convexa (17), seguida por una zona de salida plana (18). En esta zona de salida (18), en el lugar de la presión estática mínimamente efectiva en la dirección periférica de la superficie envolvente de rotor durante la rotación a velocidad nominal de operación, se encuentran las aberturas de salida (21) del rotor (8).

30 La pieza de empalme (23) del rotor (8) tiene uno o varios, preferentemente tres, canales (6) tubulares abiertos, que discurren desde el extremo superior de la pieza de empalme (23) a través de la zona interior (20) del rotor (8) hasta su superficie envolvente exterior y terminan en las aberturas de salida (21). De esta manera un medio líquido o gaseoso conducido desde el cuerpo hueco (3) por la abertura de salida (4) puede entrar en los canales (6) del rotor (8) y llegar a través de los canales (6) y las aberturas de salida (21) al inserto (2).

35 Además, dentro del recipiente (1), pero fuera del inserto (2), están colocados uno o varios - en el ejemplo de realización representado dos - tubos ascendentes (10) que están abiertos en su extremo inferior así como preferentemente discurren en perpendicular y llegan hacia abajo al menos hasta el canto inferior del inserto (2). Con sus extremos superiores están introducidos, obturados, a través de arcos por encima del inserto (2), en el cuerpo hueco (3). En una forma de realización ventajosa, los tubos ascendentes (10), como se representa en las figuras, tienen en sus extremos dentro del cuerpo hueco (3) boquillas (22) que discurren en horizontal y que pueden regularse a través de agujas de boquilla interiores.

40 En la pared interior del inserto (2) frente a la superficie envolvente del rotor (8) está dispuesta en una forma de realización ventajosa, aunque no de manera imprescindible, un anillo (25) estacionario, que porta una chapa perforada (26) apartada ligeramente de la pared interior, contra la que choca el agua que sale de las aberturas de salida (21) del rotor (8). La chapa perforada (26) refuerza, mediante una elección adecuada de la distancia con respecto a las elevaciones convexas (17) de los perfiles de superficie de soporte (16), por un lado, la generación de la presión negativa y posibilita, por otro lado, la derivación del agua que sale de las aberturas de salida (21) alejándola del rotor hacia la pared interior del inserto (2) minimizando la pérdida de fricción. El agua discurre después a lo largo de la pared interior del inserto (2) hacia abajo hasta alcanzar el nivel de líquido.

45 Igualmente en una forma de realización ventajosa, aunque no imprescindible, tanto en el lado superior como en el lado inferior de la superficie envolvente del rotor (8) se encuentran en la zona de los perfiles de superficie de soporte (16) chapas de cubierta (27), que sobresalen del rotor (8) radialmente hacia fuera y llegan hasta cerca de la pared interior del inserto (2) así como, en caso de que esté colocado un anillo (25) con chapa perforada (26), sobrepasan estos, pero sin tocarlos.

El rotor (8) se pone en movimiento rotacional a través del árbol (7) o bien por medio de un motor (9) dispuesto por fuera del recipiente (1), guiándose el árbol (7) con obturación a través del fondo del recipiente (1), o bien el árbol (7) forma parte de un electromotor encapsulado dispuesto dentro del recipiente (1).

5 Además está previsto un tubo de alimentación (14) para aire comprimido que es guiado desde el lado exterior del recipiente (1) hacia el interior del inserto (2) y desemboca en este por encima de su delimitación inferior, de manera preferente aproximadamente a mitad de altura entre el lado inferior del rotor (8) y el canto inferior del inserto (2).

10 Finalmente, en la pared superior/la tapa del recipiente (1) está dispuesta una abertura (15) que puede cerrarse para verter un medio líquido.

15 La energía cinética de un medio líquido puesta a disposición por el dispositivo descrito anteriormente puede usarse para generar energía de accionamiento estando colocada, como se muestra en el ejemplo de realización representado, dentro del cuerpo hueco (3) sobre el plano de la entrada de los tubos ascendentes (10) en un árbol vertical (13) una rueda de turbina (12) de una turbina de presión constante con álabes (19) dispuestos en la misma. La rueda de turbina (12) está montada en un casquillo (11) que se encuentra por debajo. Las boquillas (22) están dirigidas hacia los lados interiores de álabe de la rueda de turbina (12), y los álabes (19) lindan con la pared interior del cuerpo hueco (3), sin tocarla. El árbol (13) vertical de la rueda de turbina (12) está alargado hacia arriba y traspasa la pared del cuerpo hueco (3) y la pared superior (la tapa) del recipiente (1) para conectarse a dispositivos y aparatos (24) que van a accionarse, en particular generadores, máquinas o vehículos. El árbol (13) está montado en el recipiente (1) de manera estanca con respecto al medio gaseoso en el cuerpo hueco (3) y el medio líquido en el recipiente (1).

25 Para ejecutar el procedimiento y poner en marcha el dispositivo se vierte en una atmósfera ambiente normal en el recipiente (1) a través de su abertura (15) un medio líquido no compresible, preferentemente agua, hasta que este alcanza el punto más alto del recipiente (1). A este respecto, el medio líquido también penetra en el inserto (2) en forma de campana así como en los tubos ascendentes (10) desde sus aberturas inferiores, hasta que el aire que está presente en los mismos y en el cuerpo hueco (3) unido a los mismos y encerrado por el medio líquido que penetra esté comprimido en tal medida que se produzca una compensación de presión. Después se cierra la
30 abertura (15) del recipiente (1).

Después se introduce a través del tubo de alimentación (14) aire comprimido desde fuera del recipiente (1) al interior del inserto (2), por lo que se aumenta correspondientemente la presión en todo el recipiente (1) hasta que se alcance el estado de operación deseado. En este estado de energía potencial aumentada de los medios encerrados se pone en rotación el rotor (8) a través del árbol (7) mediante el motor (9), y concretamente en el sentido de rotación (en el ejemplo de realización representado con los dibujos en rotación hacia la izquierda), de modo que según la patente alemana 10 2005 049 938 en los perfiles de superficie de soporte (16) a continuación de sus elevaciones convexas (17) en sus zonas de salida (18) largadas y descendentes surge un efecto de presión negativa. La presión negativa depende en su magnitud de la velocidad elegida del rotor y la presión del gas dentro del inserto (2). Para cambiar el estado operativo pueden cambiarse en todo momento durante la operación tanto la
40 presión del gas como la velocidad del rotor (8).

45 La presión negativa en la zona de salida (18) del perfil de superficie de soporte (16) avanza a través de los canales (6) en el cuerpo hueco (3) y desde este hacia los tubos ascendentes (10). La presión negativa que actúa entonces en el cuerpo hueco (3) y la presión del gas que existe al mismo tiempo en el inserto (2) provocan que el agua u otro medio líquido entre desde el recipiente (1) y el inserto (2) a través de los tubos ascendentes (10) y las boquillas (22) al cuerpo hueco (3) como chorro de alta energía cinética.

50 Igualmente, a consecuencia de la presión negativa provocada por el rotor (8) en marcha en sus aberturas de salida (21) así como de la presión del gas que actúa dentro del cuerpo hueco (3) retorna el agua u otro medio líquido desde el cuerpo hueco (3) por los canales (6) del rotor (8) y por las aberturas de salida (21) en la zona de salida (18) de los perfiles de superficie de soporte (16) al inserto (2) hasta alcanzar el nivel de líquido. En la operación en marcha, el nivel de líquido se sitúa siempre por encima del canto inferior del inserto (2).

55 En el sentido de la invención, el cuerpo hueco (3) puede tener, en lugar de la forma de esfera en el ejemplo de realización representado, también la forma de un cubo, de un paralelepípedo, de un tonel o también otra forma.

60 Mediante el procedimiento descrito y el dispositivo para su realización se introduce a través del movimiento de giro del rotor (8), por un lado, energía mecánica en el sistema y, por otro lado, por medio de sollicitación de presión externa se aumenta adicionalmente la energía potencial de los medios que se encuentran en el sistema. La presión negativa que actúa a consecuencia de ello en los perfiles de superficie de soporte (16) a lo largo de la superficie envolvente de rotor genera un circuito continuo del agua u otro medio líquido y, por tanto, energía cinética siempre disponible. Esta forma de energía puede usarse, como se describe en el ejemplo de realización representado, para la emisión de potencia constante en el tiempo y, por tanto, en comparación con las condiciones de uso habituales de las turbomáquinas motrices, es independiente del entorno geográfico o las condiciones naturales.
65

5 A este respecto, para la energía mecánica requerida a partir del movimiento de giro del árbol de accionamiento (7) se necesita solo una potencia de accionamiento del motor (9) relativamente baja para el accionamiento del rotor (8), porque el rotor (8) funciona, en la operación estacionaria exclusivamente, en todo caso de manera fundamental, en el medio compresible gaseoso con una densidad muy baja y con poca fricción. Por ello, puede seleccionarse también una velocidad elevada del rotor (8). Esto se consigue según un principio novedoso desde el punto de vista técnico de tal modo que, en el procedimiento de acuerdo con la invención y el dispositivo para su realización, la transmisión de energía desde el rotor (8) al medio no compresible - mecánica a cinética - no se efectúa directamente mediante un rodete de tipo constructivo convencional, sino indirectamente mediante la generación de una presión negativa relativa en el medio compresible. Para aumentar la eficiencia de esta operación se aumenta la presión del medio compresible previamente con respecto al estado ambiental. La generación de la presión negativa efectiva se produce en la superficie envolvente del rotor (8), que está realizada en la forma de perfil descrita anteriormente y basada en el principio operacional de la patente alemana 10 2005 049 938.

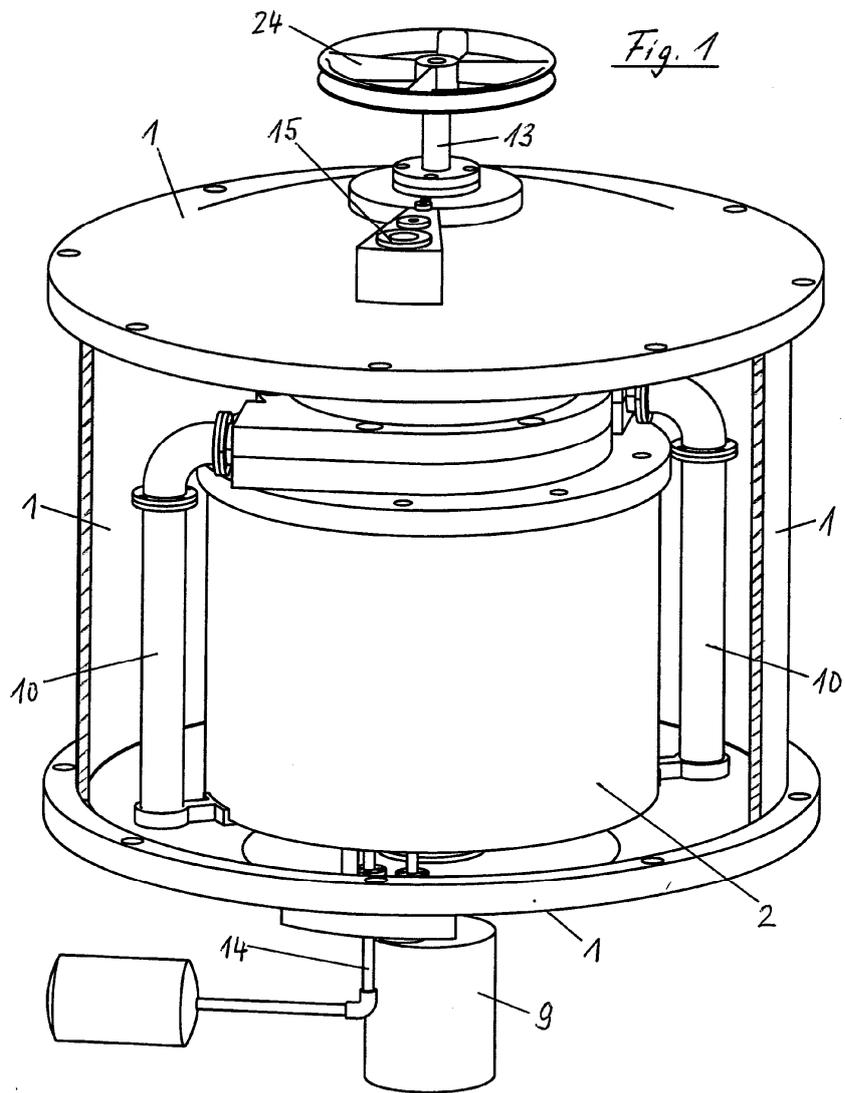
15 La demanda de medio líquido, preferentemente agua, de la instalación se limita a la única operación de llenado antes de la primera puesta en marcha. También se requiere la alimentación de aire comprimido exterior solo para el primer ajuste de la presión interior de trabajo. Durante toda la operación de la instalación se necesita solo la facilitación de la potencia para accionar el árbol (7), y no se origina ninguna emisión que contamine el entorno. Si debiera interrumpirse o finalizarse la operación de la instalación, tendrá que desconectarse únicamente la potencia de accionamiento del árbol (7). El estado de partida de la instalación vuelve a ajustarse después automáticamente.

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para generar una fuerza de accionamiento continua al facilitar energía cinética de un medio líquido causando diferencias de presión en un sistema cerrado llenado con medio líquido, en particular agua, y medio gaseoso, en particular aire, caracterizado por que, en un dispositivo según la reivindicación 4 o según la reivindicación 4 en asociación con una o varias de las reivindicaciones 5 a 11, se provoca un circuito del medio líquido, llenándose el recipiente cerrado por todos los lados con el medio líquido y encerrando este a este respecto el medio gaseoso, presente antes del llenado y situado a presión ambiente, en el inserto abierto en el lado inferior, el cuerpo hueco unido al mismo y los tubos ascendentes conectados al cuerpo hueco, abiertos por abajo, y subiendo en su interior hasta la compensación de presión y después se aumenta adicionalmente la energía potencial de los dos medios mediante sollicitación de presión exterior, por que además mediante el rotor puesto entonces en movimiento rotacional a motor dentro del inserto en el medio gaseoso se genera en la superficie envolvente del rotor una presión negativa con respecto a la presión del gas encerrado que lleva en el cuerpo hueco a una presión negativa correspondiente, y transportándose mediante la presión negativa en el cuerpo hueco en asociación con la presión del gas en el inserto mediante los tubos ascendentes medio líquido desde el recipiente al cuerpo hueco y generándose y poniéndose a disposición una energía cinética, por que finalmente el medio líquido que entra en el cuerpo hueco es aspirado desde este y retorna hasta alcanzar el nivel de líquido en el inserto a consecuencia de una subida de la presión del gas en el cuerpo hueco frente a la presión negativa generada por el rotor, provocada por un nivel de líquido de escasa altura formado dentro del cuerpo hueco durante la operación de transporte, permaneciendo la presión del gas en el cuerpo hueco no obstante más baja que la presión del gas en el inserto.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la cantidad de energía cinética generada viene determinada por el caudal y velocidad de transporte del medio líquido, que a su vez dependen de la sollicitación de presión exterior y de la velocidad de rotación del rotor en el inserto.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la relación entre caudal y velocidad de transporte del medio líquido se regula adicionalmente a través de boquillas en la salida de los tubos ascendentes al cuerpo hueco.
4. Dispositivo para implementar el procedimiento según la reivindicación 1, compuesto por un recipiente (1) cerrado por todos los lados en forma de un tonel, de una esfera, de un cubo, de un paralelepípedo o en otra forma, caracterizado por que en este recipiente (1) está insertado un inserto (2) abierto en su lado inferior, preferentemente en forma de campana, y en cuyo lado superior se encuentra un cuerpo hueco (3) preferentemente en forma de esfera con abertura de salida (4) y pieza de empalme (5), que está dispuesto en sí mismo completa o parcialmente dentro del recipiente (1) y preferentemente se adentra con una parte de su altura en el inserto (2) y que es estanco a la presión tanto con respecto al recipiente (1) como, a excepción de la abertura de salida (4), con respecto al inserto (2), caracterizado además por que, dentro del inserto (2), a una cierta distancia con respecto a su pared interior está dispuesto un rotor (8) como disco cilíndrico en un árbol vertical (7) en una carcasa de árbol de manera que puede moverse en rotación y de manera estanca a la presión, el cual en su lado superior tiene una pieza de empalme (23) con la que, de manera que puede moverse en rotación y obturada, aunque sin unión firme, penetra en la abertura de salida (4) con la pieza de empalme (5) del cuerpo hueco (3) y se extiende sobre la misma por una parte de su altura, presentando el rotor (8) con la pieza de empalme (23) uno o varios, preferentemente 3, canales (6) tubulares y abiertos en sus extremos, que discurren desde el extremo superior de la pieza de empalme (23) por la zona interior (20) del rotor (8) hacia su perímetro exterior y allí terminan en las aberturas de salida (21), además por que la superficie envolvente del rotor (8) está dotada de uno o varios perfiles de superficie de soporte (16), que están dispuestos con un paso preferentemente periódico y consisten en cada caso en la dirección de giro del rotor (8) en una elevación convexa (17) con zona de salida plana (18) a continuación y en las aberturas de salida (21) de los canales (6) dispuestas en esta zona de salida, por que el rotor (8), preferentemente desde fuera del recipiente (1), se acciona mediante un motor (9), y por que en el recipiente (1), pero fuera del inserto (2), están colocados uno o varios tubos ascendentes (10), que están abiertos en sus extremos inferiores, así como preferentemente discurren en perpendicular, llegan hacia abajo al menos hasta el canto inferior del inserto (2), así como con sus extremos superiores están introducidos, obturados, a través de arcos por encima del inserto (2), en el cuerpo hueco (3) y terminan dentro del cuerpo hueco (3) en horizontal, además por que en la pared superior (la tapa) del recipiente (1) está dispuesta una abertura (15) que puede cerrarse para el llenado con medio líquido y por que un tubo de alimentación (14) para aire comprimido es conducido desde fuera del lado exterior del recipiente (1) hacia el interior del inserto (2) y desemboca en este por encima de su canto inferior.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el cierre superior del recipiente (1) lo forman una tapa anular, la parte superior del inserto (2) y la parte del cuerpo hueco (3) que sobresale de este hacia arriba.
6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el cierre superior del recipiente (1) lo forman una tapa anular y la parte superior del cuerpo hueco (3).
7. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el rotor (8) está realizado como disco cilíndrico plano o con superficie envolvente que se pandea en el borde ligeramente hacia abajo.

- 5 8. Dispositivo según la reivindicación 4 o una o varias de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que en la pared interior del inserto (2) y de manera enfrentada a la superficie envolvente del rotor (8) está dispuesto de manera firme un anillo (25), que porta una chapa perforada (26) apartada ligeramente de la pared interior, contra la que choca el agua que sale de las aberturas de salida (21) del rotor (8).
- 10 9. Dispositivo según la reivindicación 4 y la reivindicación 7 o según las reivindicaciones 4, 7 y 8, caracterizado por que los perfiles de superficie de soporte (16) tienen en el lado superior y en el lado inferior del rotor (8) chapas de cubierta (27), que sobresalen radialmente hacia fuera y llegan hasta cerca de la pared interior del inserto (2) y, en la medida en que en esta están colocados un anillo (25) con chapa perforada (26), estas sobresalen sin tocarlos.
- 15 10. Dispositivo según la reivindicación 4 o una o varias de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado por que los tubos ascendentes (10) tienen en sus extremos que discurren en horizontal en el cuerpo hueco (3) boquillas (22) regulables.
- 20 11. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el árbol (7) del rotor (8) forma parte de un electromotor encapsulado dispuesto dentro del recipiente (1).
- 25 12. Dispositivo según la reivindicación 4 o una o varias de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado por que dentro del cuerpo hueco (3), sobre el plano de la entrada de los tubos ascendentes (10), en un árbol vertical (13) está colocada una rueda de turbina (12) de una turbina de presión constante con álabes (19) dispuestos en la misma y montada en un casquillo (11) que se sitúa por debajo de la rueda de turbina (12), lindando los álabes (19) con la pared interior del cuerpo hueco (3) sin tocarla, y por que las boquillas (22) en los extremos de los tubos ascendentes (10) están dirigidas hacia los lados interiores de los álabes (19), además por que el árbol (13) de la rueda de turbina (12) traspasa la pared del cuerpo hueco (3) y la pared superior del recipiente (1), montado de manera estanca con respecto al medio gaseoso en el cuerpo hueco (3) y el medio líquido en el recipiente (1), para conectarse a dispositivos y aparatos (24) que van a accionarse.



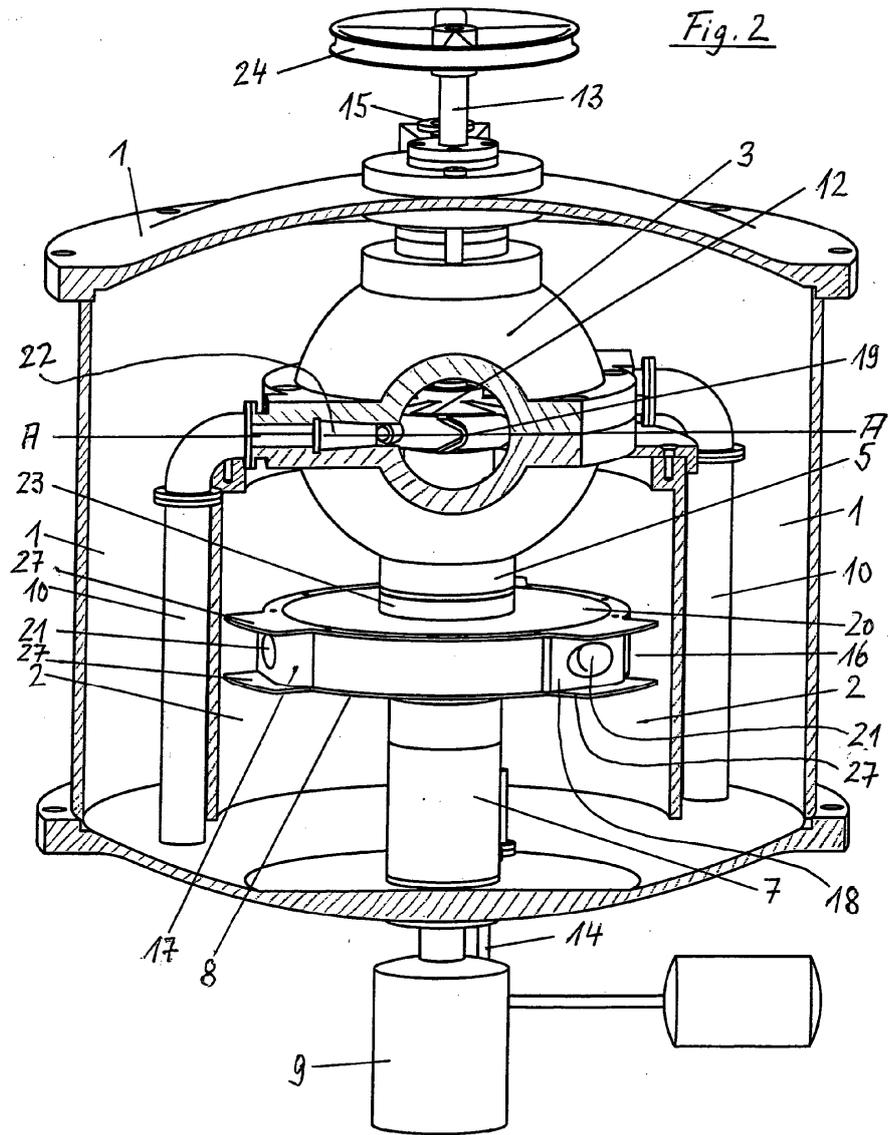


Fig. 3

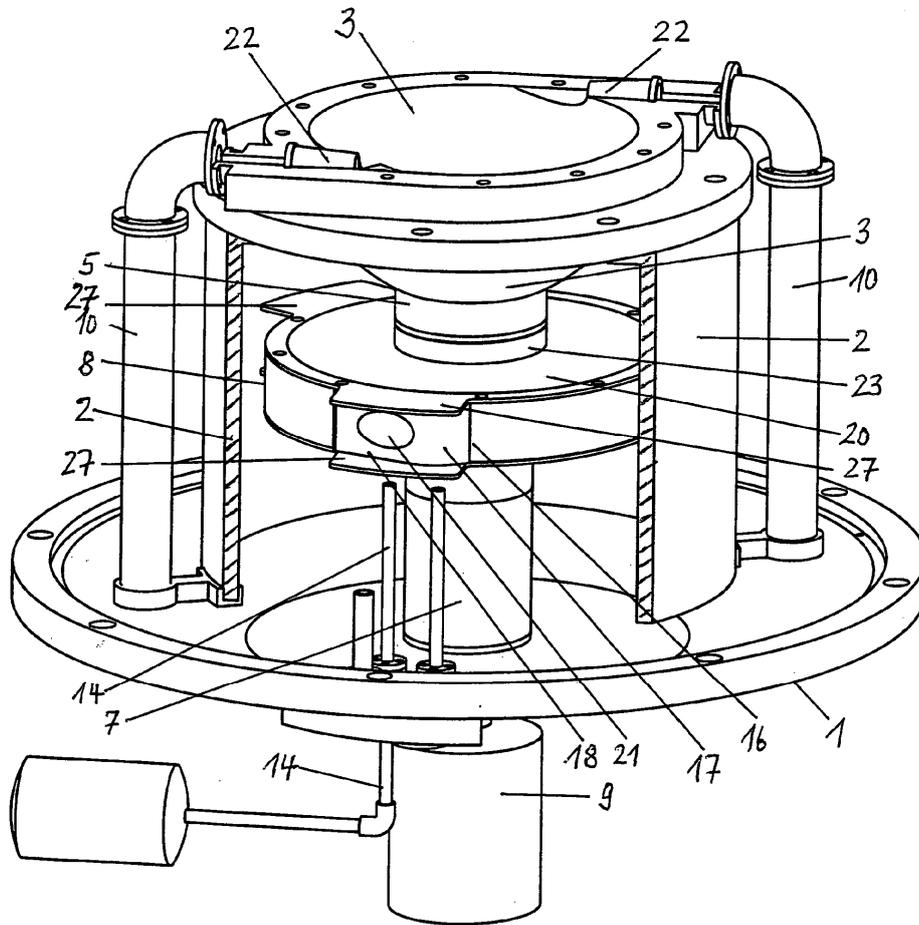


Fig. 4

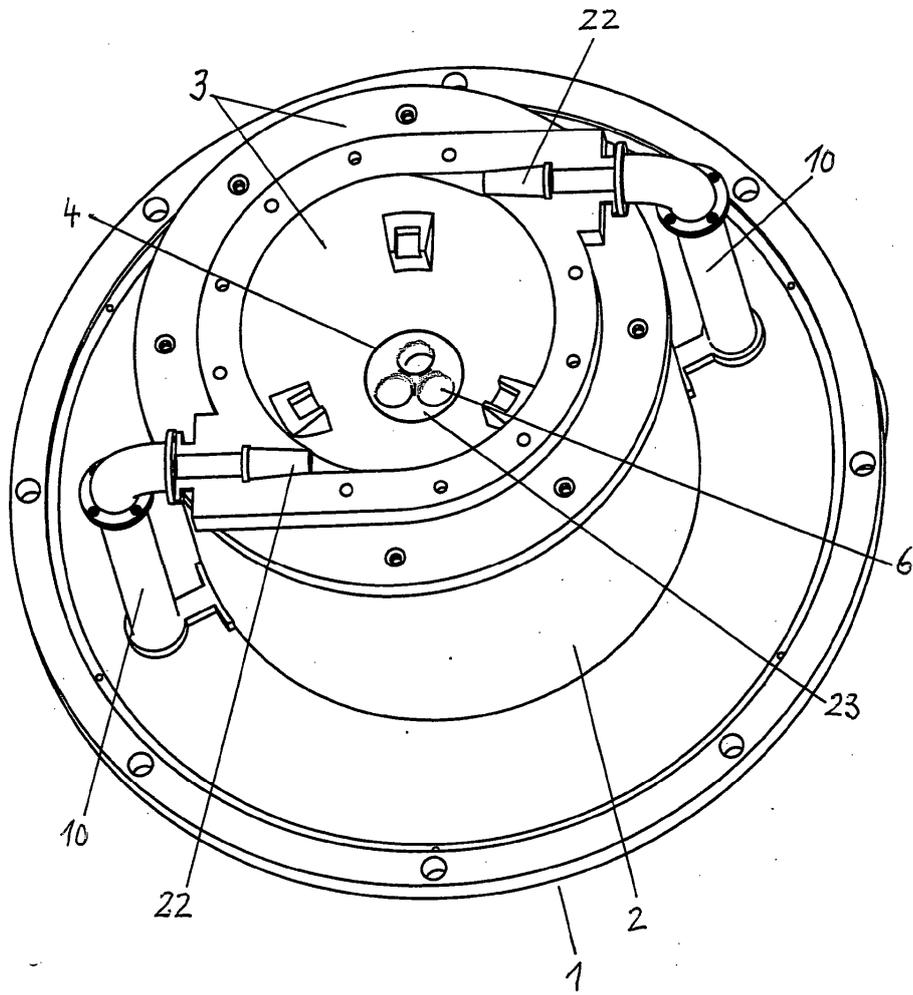


Fig. 5

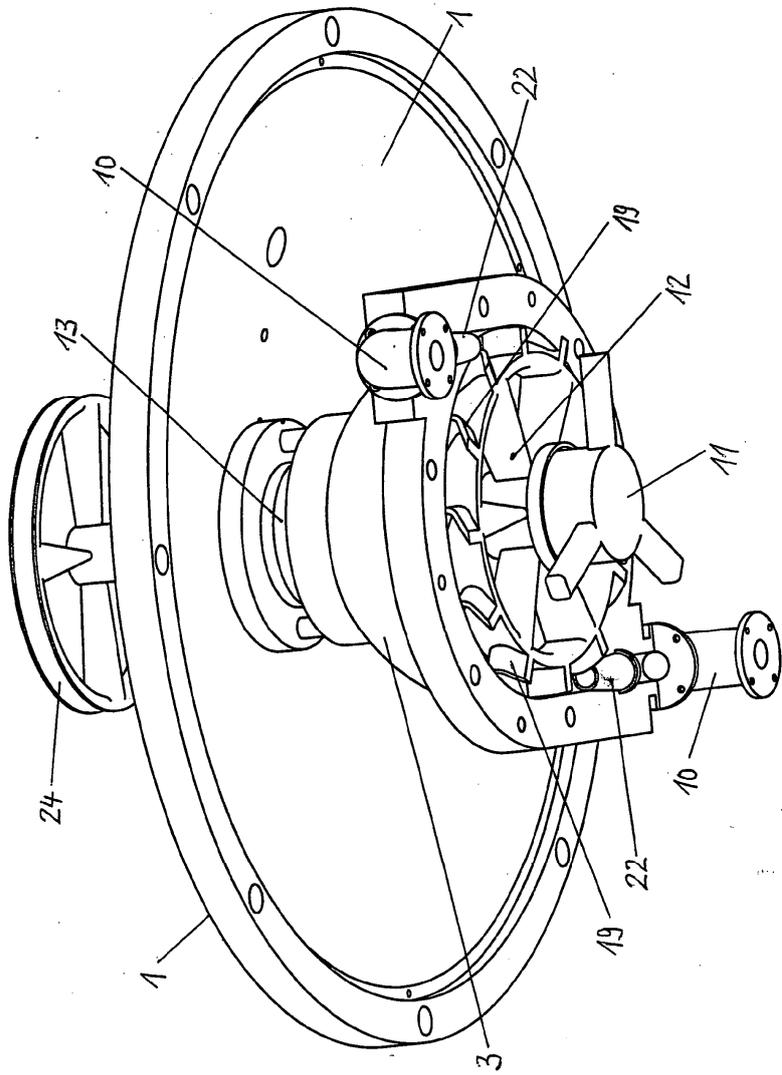


Fig. 6

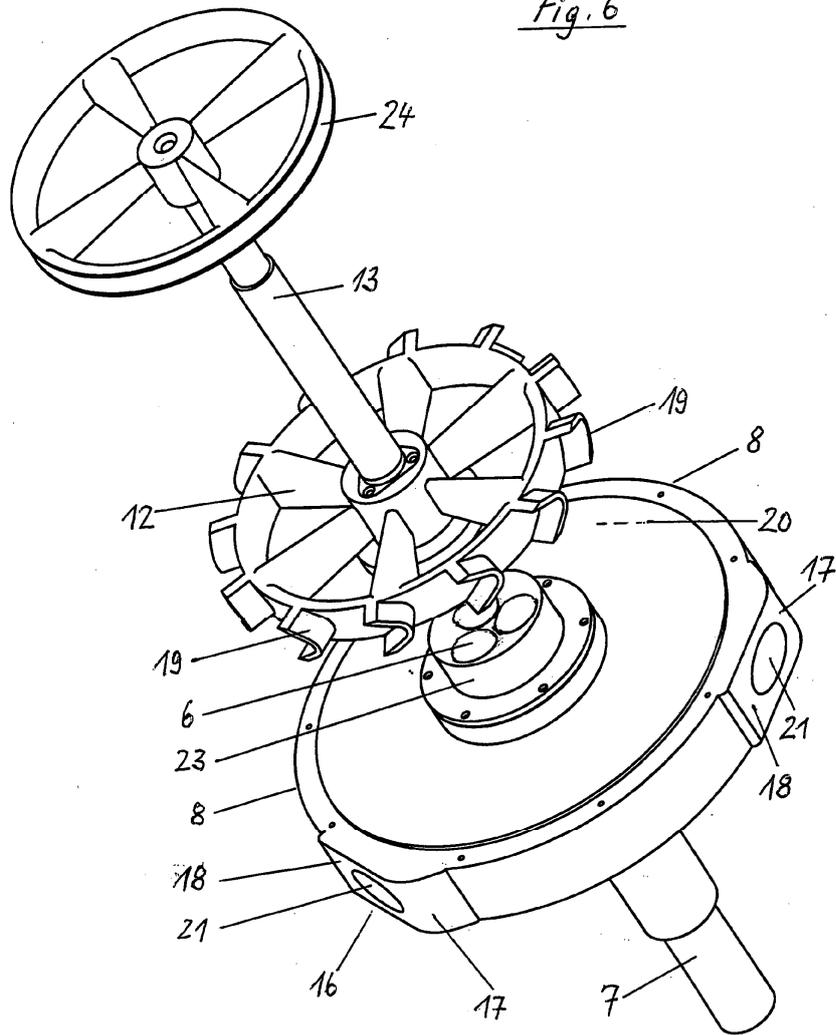
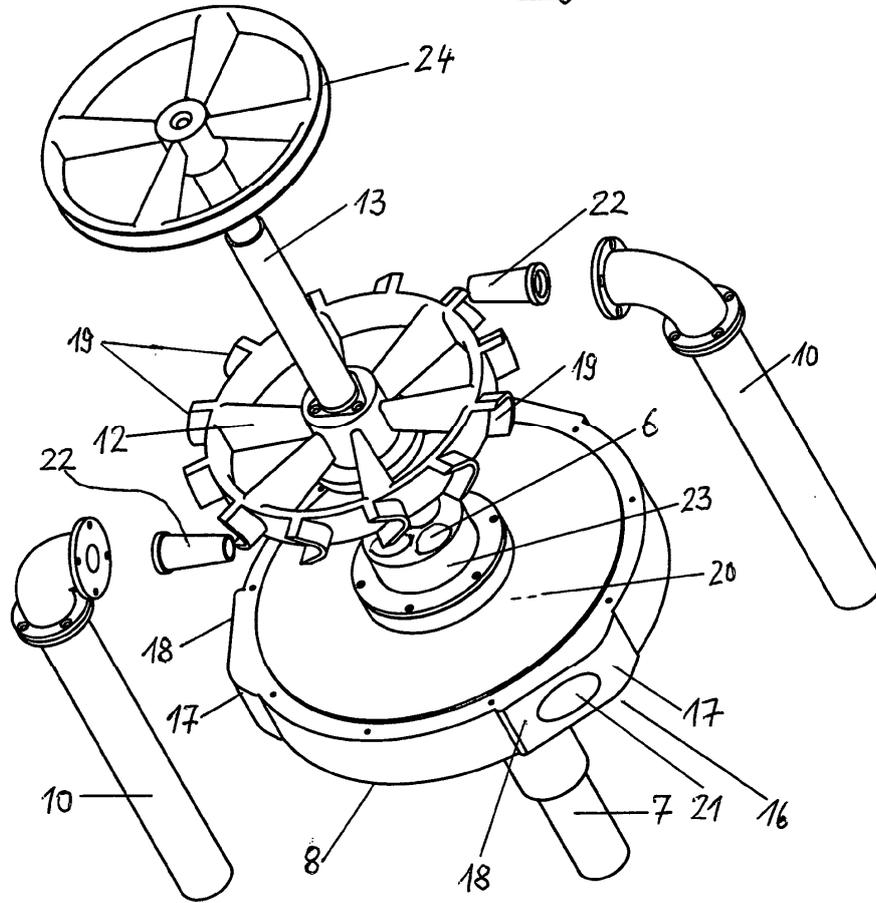


Fig. 7



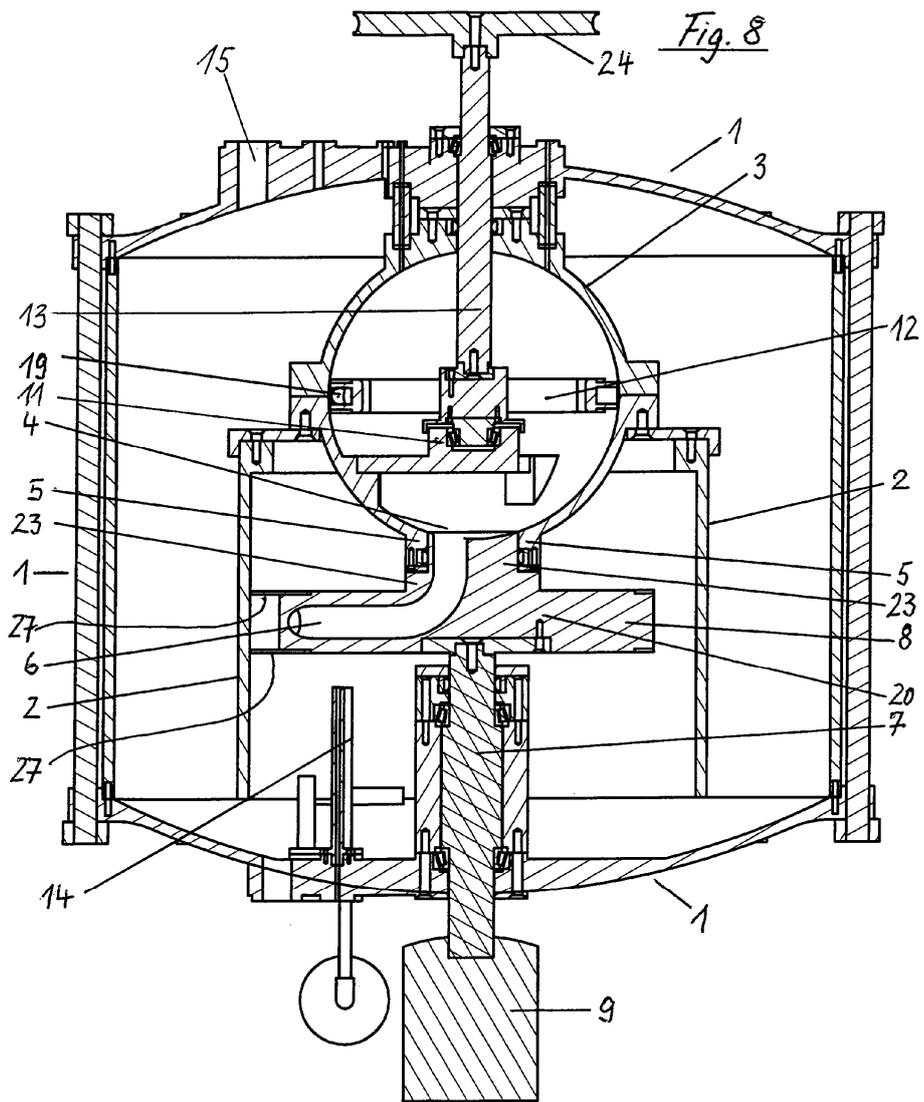


Fig. 9

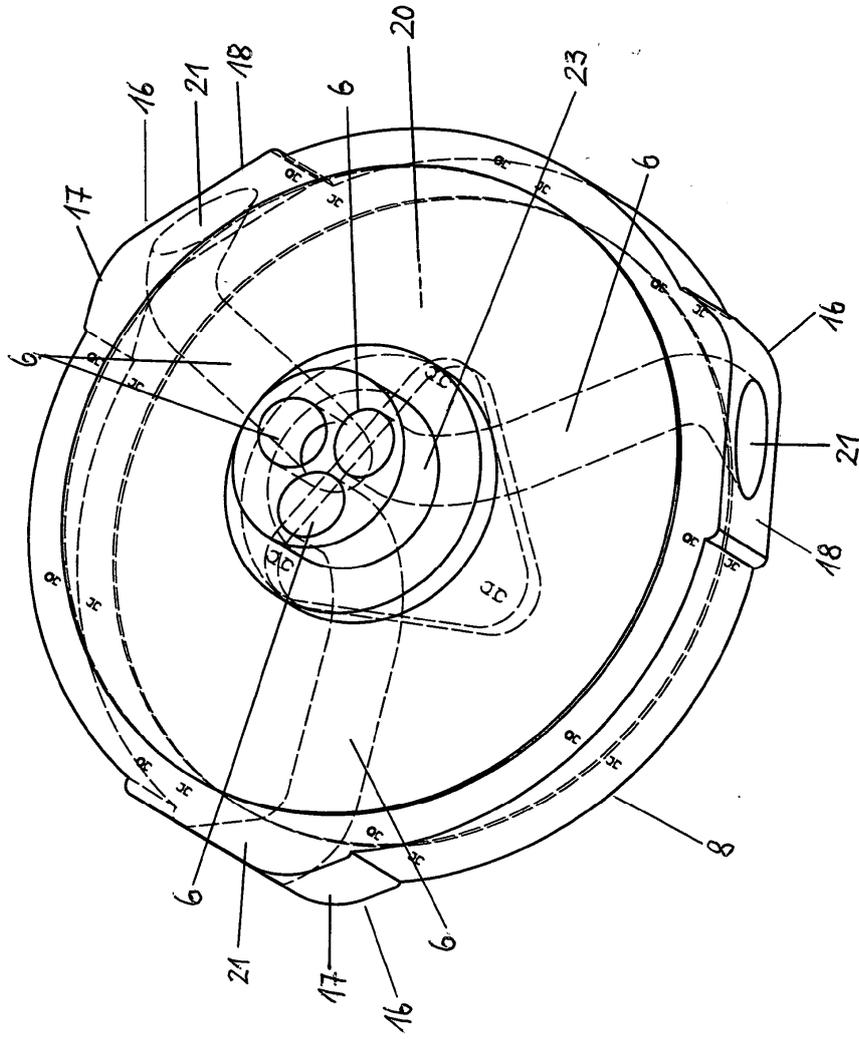


Fig. 10

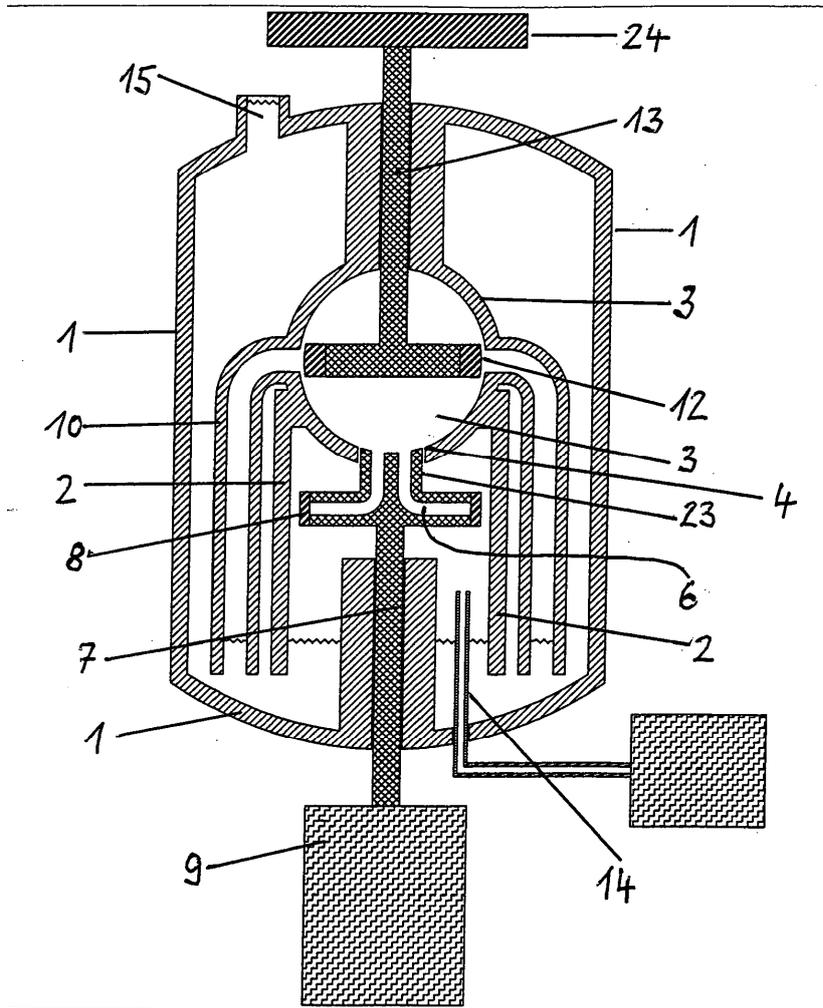


Fig. 11

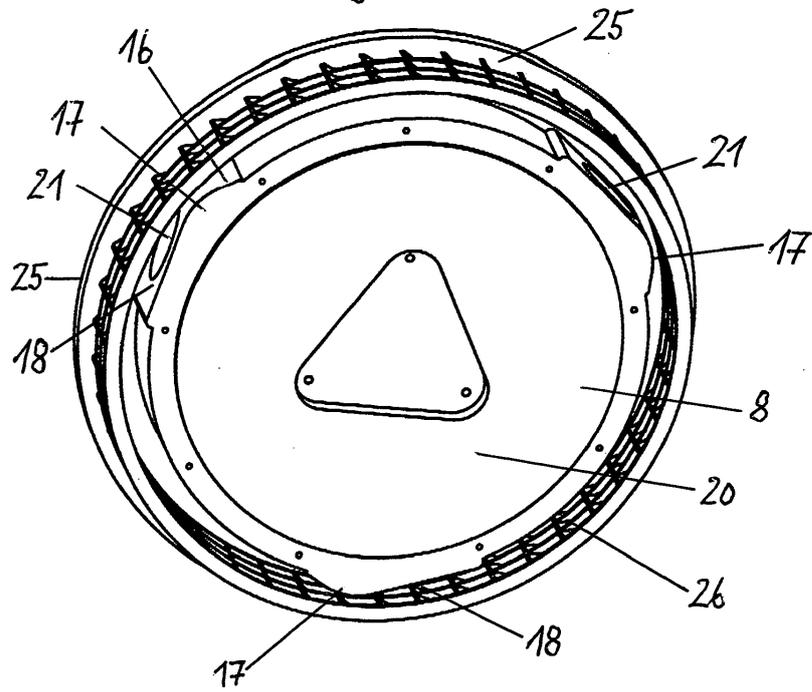


Fig. 12

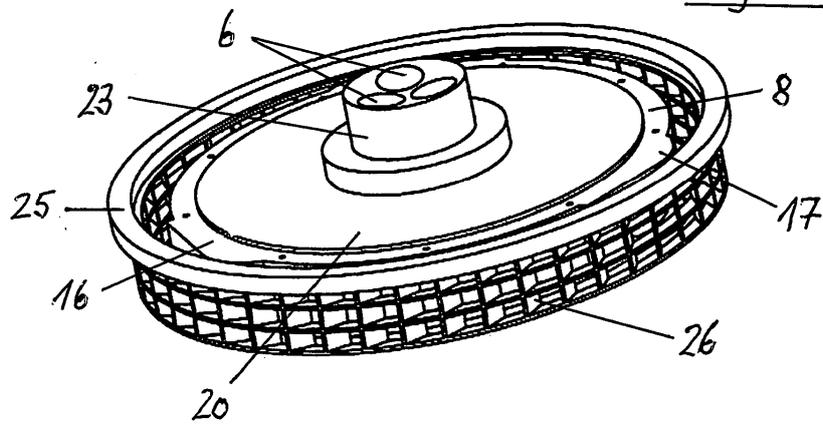


Fig. 13

