



1  
en el compartimiento de motor del torpedo, y una construcción y montaje perfeccionado de un rotor de turbina que constituye el motor de propulsión.

De conformidad con una característica del invento, en un torpedo provisto de uno o varios árboles giratorios de hélice, la entrada de agua a lo largo de los árboles se impide colocando rellenos espaciados en los árboles de hélice, y un recipiente de aceite entre ellos, en torno al interior de cada pareja de empaquetaduras.



Otra característica del invento consiste en proveer de un medio auxiliar, como el aire, al compartimiento de motor, a presión más alta que la circundante del agua, y hacer las empaquetaduras de árbol del motor de propulsión de tales dimensiones que permitan el paso al exterior del medio auxiliar, por el conducto de descarga del motor

Para evitar que entre agua desde fuera por el conducto de escape, se utiliza, conforme al invento, una válvula que cierra un resorte situado en el conducto de escape y está conectado con un servomotor influido por la carga del medio de impulsión en el motor, de modo que mientras se suministra dicho medio, la fuerza del resorte quede compensada, y al cesar el suministro, entre en juego dicha fuerza, para cerrar la válvula.

El motor de propulsión para el torpedo del presente invento comprende una turbina compuesta de dos mitades simétricas y concéntricas. El medio impulsor se introduce por una admisión adyacente, con una aleta o moldura anular de guía dispuesta radialmente, y de la que pasa el medio impul-

1  
sor a unas aletas giratorias dispuestas siguiendo el eje de las mitades de turbina, a través de molduras anulares montadas oblicuamente al eje de la misma.

El árbol del rotor de la turbina se conecta a un árbol que gira más lentamente, por medio de dos pares de piñones provistos de dientes oblicuos en dirección contraria, que sirven para fijar la posición axial del rotor. Este lleva unos manguitos a cada lado, que descansan en pivotes fijos. Con preferencia, los piñones dentados del rotor se taladran para dar entrada a los pivotes fijos.

Otra modalidad del invento consiste en el uso de un órgano influido por la presión axial desarrollada por la hélice, y conectado a un regulador del motor para reducir el suministro del medio impulsor con presión axial decreciente, y aumentar el suministro del mismo con presión axial creciente.

El invento se describe a continuación más en pormenor, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales indican

La figura 1, una sección horizontal por la popa del torpedo, con el motor de propulsión y los accesorios.

La figura 2, una sección vertical de la misma parte de popa.

Las figuras 3, 4 y 5, el motor de propulsión en forma de turbina, a mayor escala, en sección longitudinal, elevación lateral y sección transversal, respectivamente.

En los dibujos, el motor de propulsión del torpedo se designa por el número 2, y sus dos ár-



boles de mando 3 y 4; estos últimos giran en direcciones opuestas, por medio de un mecanismo de transmisión compuesto de ruedas dentadas dispuestas entre la turbina y dichos árboles. El árbol 4 de la segunda hélice pasa por el árbol hueco 3 de la otra, y está taladrado para servir de escape al fluido que sale de la turbina, 2, a la que se acopla por medio de un conducto de descarga 5 (figura 2). Según una modalidad del invento, la superficie de popa del torpedo se hace de tales dimensiones que la cámara de deslizamiento formada detrás del torpedo al atravesar éste el agua, pueda recibir la mayor parte de los fluidos de escape que salen, de modo que no ocasionen un desplazamiento considerable de agua, con la consiguiente resistencia y aumento de la presión que se opone a la salida de los fluidos y sería particularmente perjudicial en torpedos movidos por turbina.



Para evitar la filtración de agua en el compartimiento de motor del torpedo, los árboles de hélice van provistos, según otra particularidad del invento, de empaquetaduras 7,8 y 9,10 para el árbol interior 4, y 11,12 para el exterior 3, dispuestas por parejas y en series, y con receptáculos de aceite entre los respectivos rellenos dispuestos en serie. Por ejemplo, entre los rellenos 7,8 y 11,12, respectivamente, se dispone un recipiente 13, y entre los rellenos 9,10 otro recipiente 14, situados ambos junto a tabiques formados en el casco del torpedo. El aceite se lleva a estos receptáculos por unas admisiones 15,16, respectivamente (figura 2), que, una vez llenos aque-

1

los, se obturan; esta última admisión tiene acceso por una abertura de tapón 17 de la cubierta del torpedo. Por medio de estos recipientes se asegura una provisión de aceite a los puntos de empaquetadura situados a ambos lados de los mismos, evitando la filtración de agua a través de los mismos o contrarrestándola en gran parte. Si por cualquier causa, por ejemplo, a consecuencia de haber disminuido el nivel de aceite en uno u otro receptáculo hasta quedar por debajo de los bordes superiores de las empaquetaduras, entrase agua a través de una de ellas situada a popa de dicho recipiente, antes de llegar a la empaquetadura más próxima deberá pasar por el recipiente de aceite, por ser su peso específico superior al del aceite, y caerá en el fondo del receptáculo. Por consiguiente, la filtración de agua a través de la empaquetadura siguiente solo puede producirse cuando se haya acumulado en el recipiente tanta agua que alcance el nivel de dicha empaquetadura. La filtración a través de una empaquetadura situada a popa del recipiente, por ejemplo, según queda mencionado, a causa de bajar el nivel de aceite quedando al descubierto el borde superior de la empaquetadura, levanta el aceite que queda en el recipiente, a consecuencia del agua acumulada en el fondo del mismo, de modo que el aceite volverá a cubrir el lugar expuesto, y se opondrá a la filtración. Es evidente, pues, que por esta disposición se asegura de modo práctico un suministro de aceite a los puntos de empaquetadura citados, mientras haya aceite en el recipiente o los recipientes, lo que representa una empaquetadura ideal.



107  
2

De conformidad también con el invento, el torpedo se proyecta de modo que un medio auxiliar, por ejemplo, aire procedente del giróscopo de dirección u otro elemento, se introduzca en el compartimiento de motor y cree allí una presión más alta, que se regula con relación a la del agua fuera del torpedo, de manera que por esta causa se contrarreste también la filtración de agua a través de las empaquetaduras. Los rellenos 18 y 19 (figura 3) de la turbina 2, que pueden ser laberínticos, de tipo conocido, se hacen de dimensiones proporcionadas a la presión reinante en el compartimiento de motor, para que el medio auxiliar salga por dichos rellenos al conducto de descarga de la turbina, evitando así la filtración por el mismo de fluidos de escape calientes, de la turbina al compartimiento de motor.



El espacio de debajo de la turbina forma un recipiente de aceite 20 (figura 2), de donde pasa aceite, por medio de una bomba de circulación 21, a las partes que han de lubricarse, devolviéndolo luego al depósito. El aceite contenido en el depósito, por ejemplo, el que se lleva a las ruedas de transmisión, es lanzado por las partes giratorias del motor contra el casco del torpedo, donde se refrigera, por el agua que lo rodea, y vuelve luego al depósito 20, también refrigerado por el agua circundante.

Otra modalidad del invento sirve para que no entre agua por el árbol hueco interior 4 y el conducto de descarga 5 de la turbina, y luego, por ésta y sus empaquetaduras de árbol, al comparti-

miento de motor, y consiste en una válvula de retención (no representada en los dibujos), dispuesta en dicho canal, con preferencia en el conducto de descarga 5, frente a su punto de unión con el árbol hueco 4; la válvula cierra el canal tan pronto como la provisión de medio impulsor a la turbina se corta. Esta válvula se dispone de modo que compense o se oponga a la descarga del medio impulsor mediante una ligera presión que establece un resorte, con lo que, tan pronto como se interrumpe el suministro de medio impulsor a la turbina, la válvula cierra la descarga. Para impedir pérdidas por la estrangulación resultante de la presión del resorte, por ejemplo, para descartar una presión posterior o invertida aumentada sobre el motor de propulsión, la válvula se conecta con preferencia a un servomotor construido y dispuesto de manera que tan pronto como el medio impulsor llega a la turbina, el servomotor compense la presión del resorte y mantenga la válvula, en una posición correspondiente a una descarga completamente abierta, pero al interrumpirse el suministro de dicho medio a la turbina, el servomotor inmediatamente deje en libertad la válvula, para que la descarga se cierre por la acción del resorte.

Otra característica del invento consiste en el empleo de una pieza flexible o elástica 22 (figuras 1 y 2), que se dispone, para regular la velocidad de las hélices, entre una pieza rígidamente unida al casco del torpedo, con preferencia uno de sus tabiques 23, y una pieza influida por la presión axial creada por las hélices, que en la pre-



2701

1

sente forma del invento es el cojinete de bolas 24 acoplado al árbol interior. Esta pieza flexible, que en el caso descrito comprende una anilla elástica, va unida a un relevador o un regulador del mecanismo de carga de la turbina, de tal modo que el suministro aumente cuando sea mayor la presión axial, y disminuya cuando dicha presión sea menor. Se ve, pues, que si las hélices salen del agua o por otra causa encuentran menor resistencia, disminuyendo la presión axial, se estrangula o agarrota el suministro al motor, en tanto que, tan pronto como las hélices vuelven a girar en el agua y aumenta así la presión sobre el eje, vuelve a aumentar también el suministro de medio impulsor a la turbina.



El servomotor 25 para regular los timones verticales del torpedo, que en torpedos antiguos se ha dispuesto delante del compartimiento de motor, en el presente ejemplo va en la cola, lo que descarta las dificultades derivadas del paso de los órganos de dirección de los timones por el compartimiento de motor, y a la vez dejan mayor espacio.

La turbina 2 consta de dos mitades simétricas concéntricas (figura 3), de modo que la presión axial resultante de la expansión del medio impulsor en su interior se equilibra.

Las aletas 27 montadas en el rotor 26 de la turbina se prefieren íntegramente unidas al mismo, lo que evita los inconvenientes derivados de la fijación de aletas para muchas revoluciones, corrientes en motores de este tipo. El primer anillo plano de guía de la turbina se dispone

radialmente en un bloque 28, y las primeras aletas giratorias se colocan oblicuas a dicho anillo y a las aletas axiales, como se ve en la figura 3, construcción importante con relación al número crítico de revoluciones del rotor, que de este modo puede disminuirse. El mantenimiento del rotor en su posición central se asegura por la disposición oblicua contraria de los dientes de los piñones 29 (figura 4). Estos dientes engranan en otros dientes oblicuos 30 (figura 1) fijados al árbol 31, el cual va provisto de cojinetes 32 de presión axial. Se observará que el cojinete de presión axial se dispone en un árbol que gira con cierta lentitud, lo que representa una construcción mucho mas ventajosa que cuando dicho cojinete va en el mismo rotor 26 de la turbina.



22

El rotor 26 va montado en clavijas 33 (figura 1) que entran en los piñones 29; este sistema de montaje es ventajoso para rotaciones rápidas, pues el aceite del cojinete, en virtud de la fuerza centrífuga, se proyecta contra la superficie de apoyo de la pieza giratoria, que lo lleva a la superficie de contacto propiamente dicha, donde se forma una película de aceite entre la clavija y el elemento giratorio. El aceite se lleva a los cojinetes desde la bomba de circulación, por los canales 34 (figura 1). Los canales 35 abiertos en las clavijas, normalmente obturados (figura 3), sirven para exprimir hidráulicamente las clavijas asociadas al rotor de la turbina, por medio de una pieza cónica.

Esta solicitud, que corresponde a la

presentada en Suecia, el 27 de Julio de 1928, bajo el número 3301, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º-En un torpedo provisto de uno o varios árboles giratorios de hélice, la aplicación de medios para evitar que entre agua por dichos árboles, que comprende empaquetaduras distanciadas para cada árbol, y un receptáculo de aceite situado entre cada pareja de empaquetadura, rodeando la interior.

2º - Un torpedo conforme se reivindica en el punto 1º, en que los receptáculos de aceite se disponen en puntos en que los árboles de hélice atraviesan unos tabiques del casco del torpedo.

3º - En un torpedo provisto de motor de propulsión alojado en un compartimiento separado, el método y los medios de evitar la entrada de agua en dicho compartimiento, que consiste en suministrar al mismo un medio auxiliar, por ejemplo, aire a presión superior a la del agua circundante, haciendo las empaquetaduras de los árboles del motor de tales dimensiones que dejen pasar a través de ellas el medio auxiliar, en dirección al conducto



220

de escape del motor.

4? - Un torpedo con un motor de propulsión y un conducto de escape para el mismo, en que una válvula que se cierra por medio de un resorte ocupa el conducto de escape para impedir el paso del agua por el mismo, y se conecta a un servomotor influido por la provisión de medio auxiliar al motor, de modo que mientras se suministra ésta, la fuerza del resorte quede contrarrestada, y al cesar el suministro vuelva a actuar el resorte, cerrando la válvula.

5? - En un torpedo con motor de propulsión para una o varias hélices, el empleo de un órgano influido por la presión axial que establecen las hélices, y acoplado a un regulador del motor, para reducir el suministro de medio impulsor cuando la presión axial disminuye, y para aumentarlo cuando dicha presión es mayor.

6? - Un torpedo conforme se reivindica en el punto 5?, en que el citado órgano comprende un anillo flexible dispuesto entre una pieza sólidamente unida al casco del torpedo, y un órgano influido por los árboles de hélice o fijo a uno de dichos árboles.

7? - Un motor de propulsión para torpedo, con una turbina compuesta de dos mitades simétricas concéntricas.

8? - Una turbina en un torpedo, conforme se reivindica en el punto 7?, en que la aleta anular de guía adyacente a la admisión se dispone radialmente, y el medio impulsor circula de la misma a unas aletas giratorias dispuestas en sentido del eje



27

de las mitades de turbina, por unas aletas anulares montadas oblicuamente con relación al eje de la turbina.

9º - Una turbina conforme se reivindica en el punto 8º, en que las aletas del rotor de turbina forman parte integrante del mismo.

10º - Una turbina para un torpedo conforme se reivindica en el punto 7º, en que el árbol del rotor de la turbina va acoplado a un árbol de rotación mas lenta por medio de dos pares de piñones provistos de dientes oblicuos contrarios, para determinar la posición axial del rotor.

11º - Una turbina conforme se reivindica en los puntos 7º y 8º, en que las piezas giratorias de la turbina llevan manguitos que giran con ellas y descansan en pivotes fijos.

12º - Una turbina conforme se reivindica en los puntos 10º y 11º, en que la parte giratoria de la turbina descansa en dos pivotes fijos que entran en unos taladros axiales hechos en los piñones dentados de la turbina.

13º - Una turbina conforme se reivindica en el punto 10º, en que el árbol de rotación lenta lleva cojinetes de presión axial.

14º - Un torpedo provisto de motor de propulsión y un conducto de escape para el mismo, en que la superficie de popa se calcula de modo que el espacio de deslizamiento formado por detrás del proyectil al atravesar el agua es suficiente para recibir la mayor parte de los elementos de escape que salen del torpedo, con el fin de evitar un



272

considerable desplazamiento del agua y la consiguiente presión contraria.

15º - Un elemento de soporte para árboles o ejes giratorios, especialmente para turbinas rápidas, compuesto de un pivote fijo y un manguito envolvente, que descansa en el mismo y se une sólidamente a la pieza giratoria.

16º - Un torpedo y órganos de propulsión para el mismo, construido, combinado y funcionando en lo esencial como queda descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

17º - Mejoras en los torpedos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de tres hojas escritas por una sola cara.

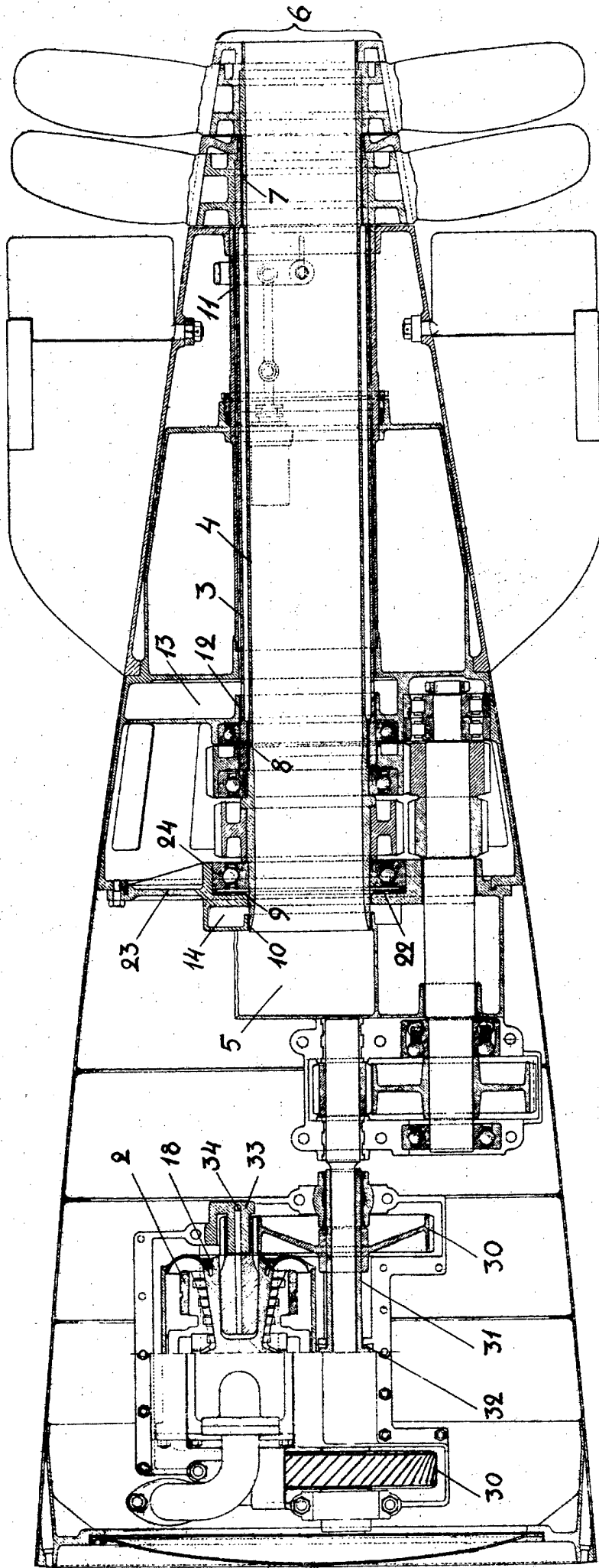
Madrid, 22 de junio de 1929.

P. A.  
Intendente de Marina  
Por Poder



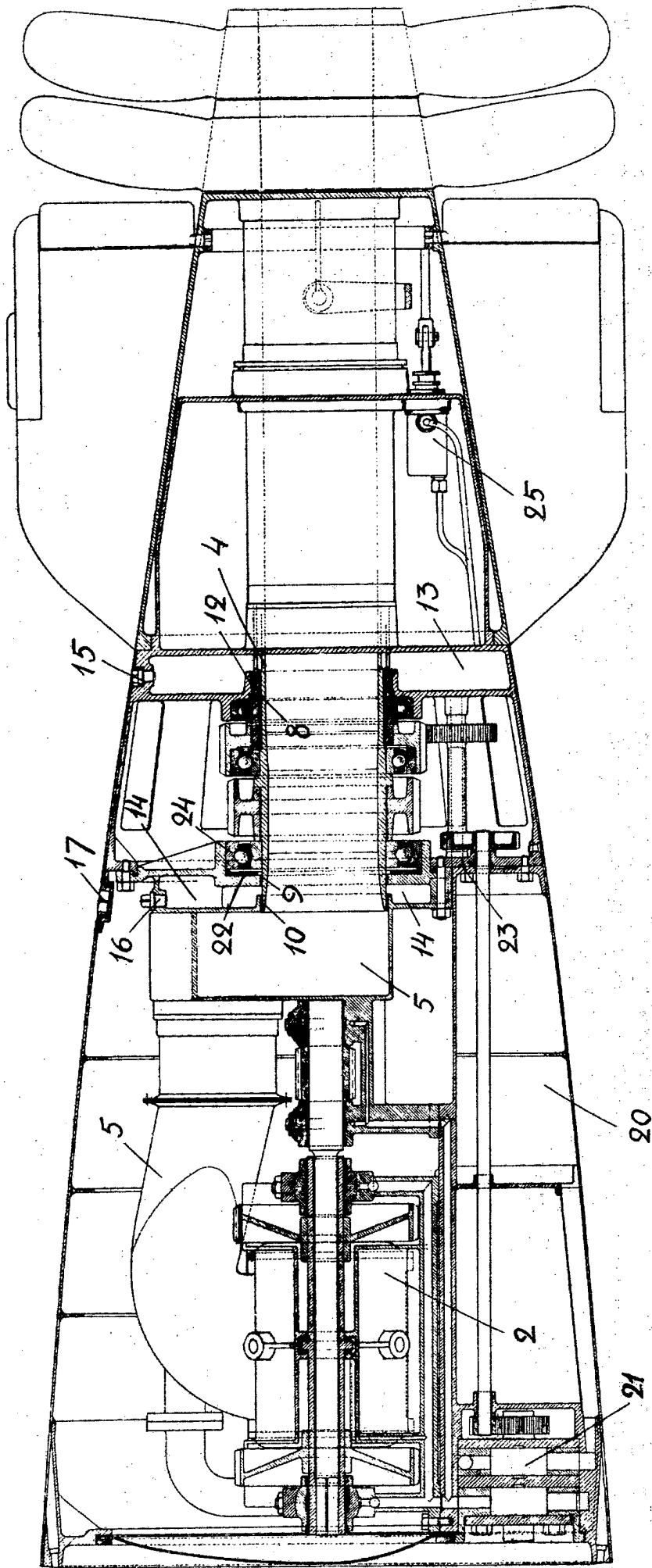
22

Fig. 1.



P.A.

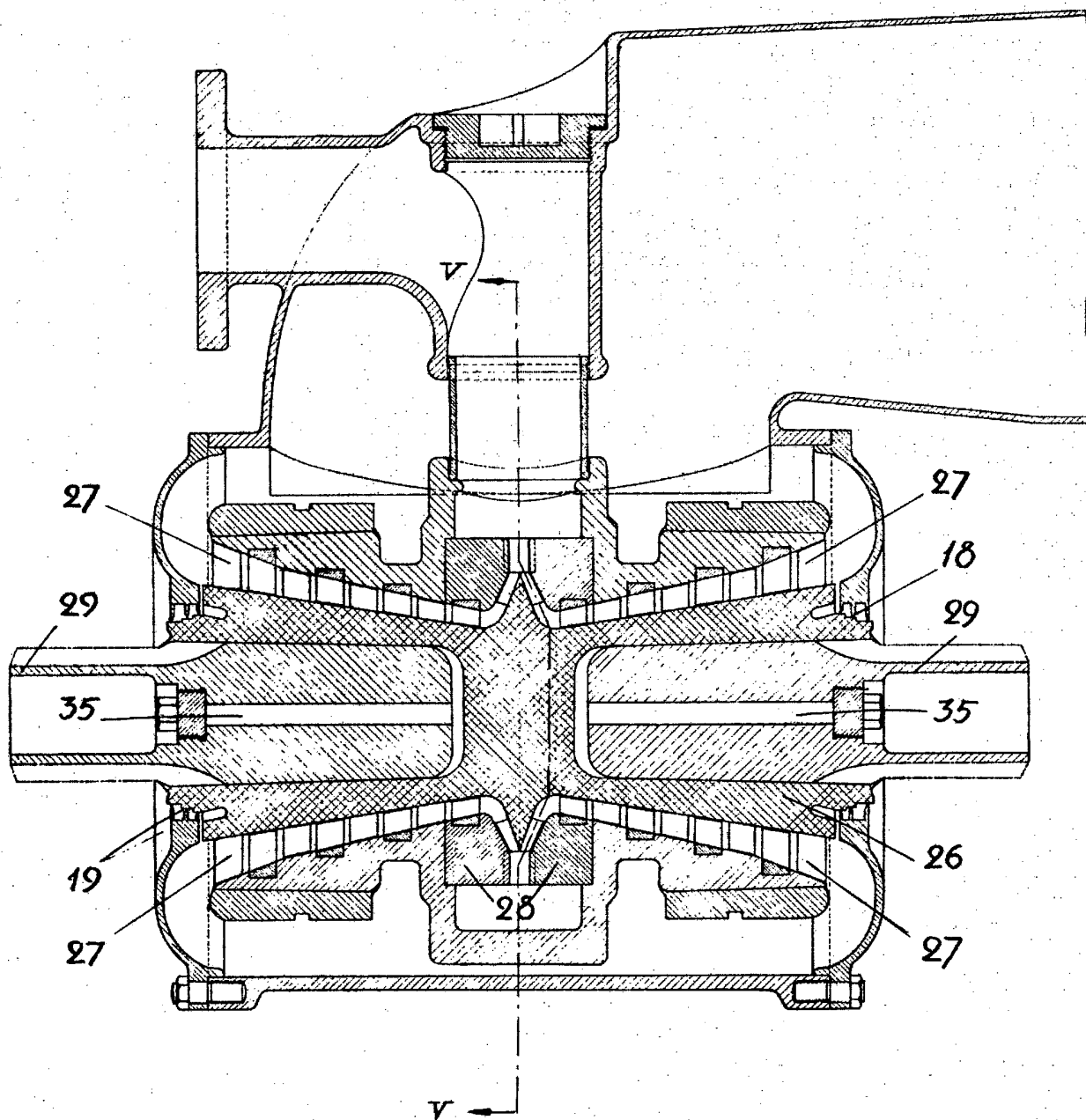
Fig. 2.



P.A.



Fig. 3.



P.A.



Fig. 4.

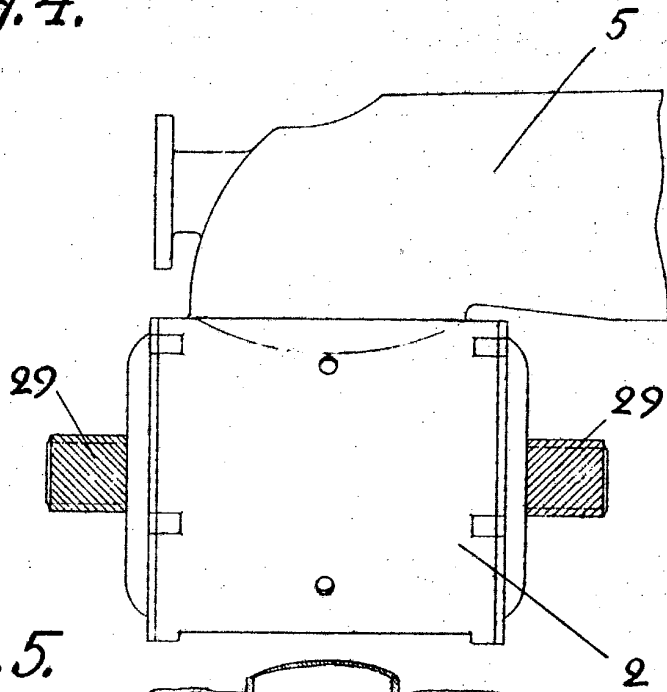
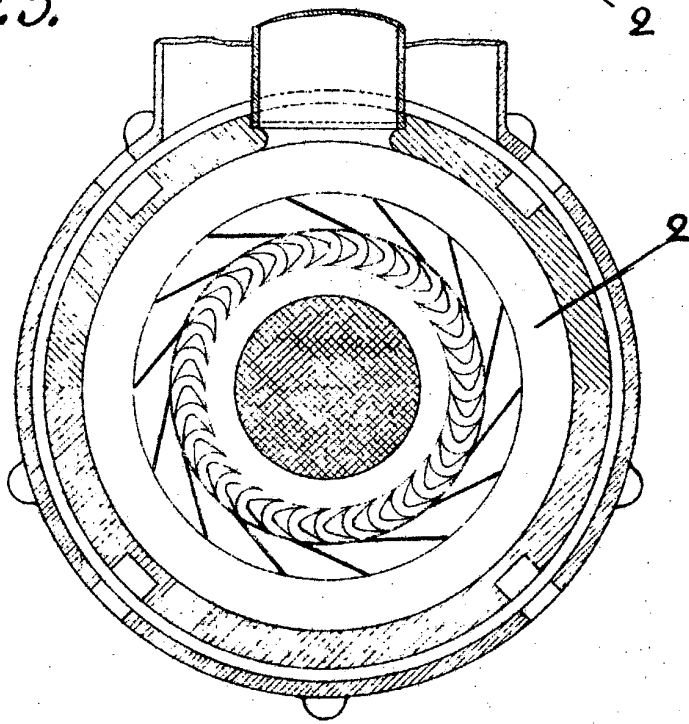


Fig. 5.



P.A