



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por = Dis -
positivo de alimentación de calderas de vapor. = a favor
del Dr. Ing. Franz Heintl, con residencia en Wien VIII. (Aus -
tria) Wickenburggasse n° 19. -

- - - - -

La invención consiste en dispositivos de alimentación de
calderas de vapor para elevar el agua previamente recalen -
tada a la temperatura de ebullición, en que el calor de va -
porización del vapor necesario para accionar el mecanismo



alimentador, vuelve total ó parcialmente a la caldera.

La esencia del invento estriba en que el agua de alimentación ya muy caldeada, se eleva a una temperatura mayor que la de su ebullición, de modo que puede mantener el calor del vapor a alta presión, que determina el aumento de presión del agua de alimentación, total ó parcialmente, mediante bombas de embolo, de turbinas y de irradiación ó rotativas. Para realizar el concepto del invento, se presentan varios casos:

1 caso. El agua caldeada de alimentación, se eleva a la presión necesaria mediante una fuente de energía por ejemplo una bomba accionada por electromotor, mientras que las bombas rotativas solo emplean el vapor de elevada expansión para el aumento posterior de la presión del agua alimentadora.

2 caso. A y B. La expansión del vapor a alta presión produce trabajo en una máquina de vapor por ejemplo turbina que suministra la energía para el aumento de presión del agua de alimentación, mientras que A: Transmite el calor del vapor expansionado al agua, por ejemplo mediante condensadores de mezcla ó de superficie etc., sin que su energía eleve más la presión del agua ó bien B: el vapor puede seguir elevando la presión del agua alimentadora mediante una bomba de inyección ó irradiación.

Los dibujos adjuntos representan dos ejemplos de realización del objeto del invento.

La fig. 1, expone el primer caso de un dispositivo alimentador mediante un corte longitudinal.

La fig. 2, manifiesta la disposición correspondiente al caso



-9/13

2° B, en que se representa el aparato inyector ó de boquilla mediante un corte y la fig. 3, expone la bomba rotativa de la disposición de la fig. 2, en sección longitudinal y a mayor escala.

El fundamento de la disposición de la fig. 1, consiste en disponer sucesivamente un cierto número de bombas mecánicas y rotativas que elevan gradualmente la presión, elevando la presión del agua de la primera bomba rotativa por medio de otra bomba, mecánicamente accionada.

Estas últimas, bombas mecánicas pueden accionarse por transmisión eléctricamente, por embolos de vapor, turbinas de vapor, etc.

En comparación de las bombas accionadas mecánicamente se logra la ventaja de que la fuerza motriz necesaria es considerablemente menor y además en virtud de la gran velocidad con que el agua entra en las bombas de inyección ó chorro de vapor, disminuye considerablemente la pérdida por choque en las boquillas de mezcla.

En el ejemplo representado se expone la exposición, de dos bombas centrifugas sobre un árbol común con una bomba de inyección intercalada entre la misma. El accionamiento del árbol (1) puede tener lugar por un electromotor.

A la izquierda del árbol está calada la rueda motriz (2) por la que entra el agua mediante la tubería (3) y previamente recalentada a 100° C. Por el aparato director (4) pasa el agua al espacio anular (5) y en esta primera fase se eleva su presión a seis atmosferas. A esta presión, pasa el agua por el conducto (6) a la bomba de inyección (7) que por el codo (8) recibe vapor fresco a unas 18 atmosferas por ejemplo.



por la bomba de inyección se eleva la presión del agua a unas 12 atmosferas con lo cual se caldea a unos 140° C. Por la canal (9), llega el agua a la rueda motriz de la derecha (10), que suministra el agua a la caldera por el aparato director (11) y el conducto (12), a una presión de 18 atmosferas.

El empalme sucesivo ó en línea, de bombas mecánicas y de inyección, puede repetirse como requerido, Lo principal es que sencillamente se pase el agua caldeada a una bomba de inyección, mediante otra bomba de émbolo ó centrifuga bajo presión y luego pasar de la centrifuga, directamente a presión, a la caldera.

Con el empleo de las bombas de émbolo es conveniente interponer, entre estas y las de inyección, cámaras de aire, para que el agua llegue con velocidad uniforme a la bomba de inyección.

En el ejemplo representado en la fig. 2, acciona las bomba de alimentación el vapor mismo de alta expansión, pues el agua de alimentación recibe así su calor de vaporización. Esto se logra haciendo que el vapor de escape salga de la máquina motriz a mayor presión que la atmosferica, tanto más cuanto que lo precipita el agua alimentadora caldeada, que se halla a presión tan elevada que admite el calor de vaporización sin que se vaporice el agua misma.

La turbina de vapor (13) acciona las bombas rotativas ó centrifugas (14 y 15), montadas sobre el mismo árbol y de las que la (15) es de doble tiempo. Detrás de las bombas (14 y 15), hay unas válvulas (16 y 17). Entre las dos bombas hay un condensador (18) de inyección, a cuya cámara de vapor está empalmada la tubería de escape (19) de la turbina y en la cual hay otra valvula (20).



En la cámara de vapor del condensador indicado, hay una válvula (21) cargada con un muelle, la cual podría también disponerse en la tubería de escape (19), es decir, antes de la válvula (20).

La presión de la caldera es de 15 atmosferas. La bomba (14) lleva el agua que a 100° C entra en la misma, a 5 atmosferas por ejemplo y la bomba (15) la sube desde 5 atmosferas hasta 15 a la caldera con lo cual se refuerza mediante el condensador (18) que actúa de bomba de inyección.

La turbina se acciona con vapor de la caldera a 15 atmosferas u otro vapor de alta presión que después de rendir su trabajo en el condensador (18), se precipita por el agua de alimentación a la presión de 5 atmosferas; la válvula de supertensión (21), esta graduada en forma que se abre a una tensión de 7 atmosferas.

El agua alimentadora tiene a su entrada en el condensador de inyección, una temperatura de por ejemplo 100° C, con la cual pasa a la bomba (2). Como la temperatura de ebullición del agua a 5 atmosferas de presión, es de 158° C, resulta que un Kg. precipita 1/9 Kgs. de vapor.

La cantidad de vapor necesaria para accionar la turbina, aún con rendimiento desfavorable, es más pequeña que la absorción calorífica indicada del agua de alimentación, de modo que todo el vapor de escape de la turbina, puede precipitarse. La bomba (15) dirige pues impeliendo a la caldera, el agua alimentadora junto con el vapor condensado de la turbina.

El funcionamiento tiene lugar mediante la admisión del vapor en la turbina, con lo cual aumenta la presión en la tubería de escape (19) y en el condensador (18) porque el úl-



timo no está aún en actividad. Por lo tanto se abrirá automáticamente la válvula (21) y el vapor de escape saldrá al exterior.

Al arrancar la turbina y las bombas, el condensador de inyección empieza a precipitar el vapor de la turbina. La presión en la válvula (21) bajará y se cerrará automáticamente con lo cual se establece ordenadamente el régimen de marcha.

Puede regularse la cantidad de agua en circulación, bien sea estrangulando los pasos ó bien actuando sobre el vapor de la turbina motriz, por ejemplo abriendo, cerrando unas boquillas adicionales.

Si por ejemplo aumenta la presión en el condensador, el vapor con su efecto de inyección reforzará por una parte el trabajo de las bombas, disminuyendo con ello el rendimiento necesario de la turbina, por otra parte tendrá el agua mayor capacidad de absorción calorífica, en virtud del aumento de presión en el condensador y de la consiguiente temperatura de ebullición más elevada, con lo que se origina un nuevo estado de equilibrio en la modificación automática del número de revoluciones y presión del condensador.

En el caso que por una disminución eventual de la cantidad de agua de alimentación disminuye el grado de eficacia de las bombas y de la turbina hasta el punto que no pueda condensarse todo el vapor motor, subirá la presión en el condensador hasta abrir la válvula (21) y con lo cual una parte de dicho vapor se escapará al exterior; también puede agenciarse la disposición en forma que el vapor de escape por la válvula (21) se use con alguna finalidad de utilidad.



- 7° -

En vez del condensador de inyección puede también usarse un chorro de vapor en el que el agua se pulverice y se precipite el vapor. En éste espacio de mezcla se establecerá así un nivel del agua, cuya altura puede regularse mediante un flotador que actúe sobre una válvula de estrangulación ó bien de retención ó reacción.

El vapor de escape de la turbina puede también condensarse, en vez de mezclarse al agua alimentadora como descrito, refrigerarse por el agua alimentadora por medio de un sistema tubular del género de un condensador de superficie. Esta última pasará como en el ejemplo anterior por el sistema tubular a una temperatura inicial de unos 100° C, y a una presión de 5 atmosferas.

Sin embargo, puede en éste caso tener el agua de alimentación, una presión cualquiera más elevada y hasta llegar a la presión final con la que se impele en la caldera; el producto condensado puede desaguararse a un depósito ordinario de condensación.

Las bombas rotativas ó centrifugas pueden estar completamente separadas ó bien pueden combinarse ambas bombas y formar un aparato como lo representa la fig. 3a.

Este conjunto de turvo - bomba se compone de las ruedas motrices (23, 24 y 25) caladas sobre el árbol común (22), con los canales directores dispuestos en la caja común.

La rueda motriz (23) pertenece a una turvo - bomba de un tiempo y las ruedas (24 y 25) a otra de dos tiempos, correspondiendo la rueda motriz (23) a la bomba (14) de la fig. 2, y las motrices (24 y 25) a la bomba (15).

El agua de alimentación caldeada pasa por el codo (26) y mediante la rueda motriz (23), se eleva en el aparato di -



rector (27) a la presión necesaria de por ejemplo 5 atms -
feras y se impele al condensador por el empalme (28).

Entonces junto con el condensador pasa por el empalme y me-
diante las ruedas motrices (24 y 25) se eleva el agua a la
presión de la caldera hasta impelerla en ésta por el en-
chufe (30).

En caso de disponer una bomba inelente ó auxiliar, para
el agua de alimentación, puede disponerse la misma junto
con ambas bombas (14 y 15) en una caja única con lo cual
se disminuye el número de prensa - estopas y cojinetes y
se simplifica también la construcción de las piezas ó par-
tes restantes.

También puede reunirse la turbina de vapor con las bombas
en una caja común.

Si por ejemplo se dispone una construcción en que la tur-
bina está contigua por el lado de presión de la bomba (14)
ó por el de aspiración de la bomba (15), habrá la misma
presión en las prensa - estopas y a ambos lados de estos
situados entre las bombas y la turbina de modo que con una
construcción sencilla se logra una gran seguridad de fun-
cionamiento.

En vez de las bombas centrifugas (14 y 15), pueden emplear-
se también otras de émbolo y en lugar de la turbina de vapor
usar una máquina de vapor de pistón de manera que pueden
utilizarse motores de vapor ó sistemas de bombas cuales -
quiera.

N o t a. -

Descrito suficientemente el presente invento lo que
se declara como de novedad é invención propia, son las si -



güentes reivindicaciones.

1. - Procedimiento para alimentar calderas de vapor, caracterizado en que el agua de alimentación previamente calientada (que mediante una bomba adquiere mayor presión que la de ebullición correspondiente a su temperatura), recibe el calor de vaporización del vapor de alta presión, que determina total ó parcialmente el aumento de presión é impulsiona dicha agua por medio de bombas de pistón, turvo - bombas ó bombas de inyección, etc.

2. - Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado en que la expansión del vapor se utiliza total ó parcialmente en una máquina ó turbina de vapor para accionar los medios ó agentes que aumentan la presión del agua alimentadora.

3. - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que el aumento de presión del agua alimentadora se verifica parcialmente mediante una energía, por ejemplo eléctrica, independiente del trabajo de expansión del vapor de alta presión.

4. - Dispositivo alimentador de calderas según reivindicación 1, caracterizado en que el vapor fresco se dirige al agua de alimentación mediante una bomba de inyección después de haber aumentado parcialmente la presión.

5. - Dispositivo alimentador de calderas según reivindicaciones 1 y 4, caracterizado en que mediante bombas de inyección dispuestas conectadas sucesivamente en serie y número cualquiera, se impele el agua de alimentación en la primera bomba de inyección; mediante otra bomba, mecánicamente accionada.

6. - Dispositivo alimentador de calderas según la reivindicación 1, caracterizado en que la cámara de conden -



- 10. -

sación está provista de una válvula de supertensión que, al exceder de una cierta presión en el espacio del vapor de escape, deja escapar una parte del vapor motor de la cámara de condensación.

7. - Dispositivo alimentador de calderas según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que el vapor de escape de la máquina ó turbina de vapor que acciona las bombas mecánicas de alimentación, se impule en el agua de alimentación mediante dos tiempos de presión.

8. - Dispositivo alimentador de calderas según reivindicación 1, en que la impelencia del agua se hace mediante bombas centrifugas accionadas por una turbina de vapor, caracterizado por estar la turbina de vapor motor y la centrifuga dispuestas en una caja común.

9. - Dispositivo alimentador de calderas según reivindicación 8, caracterizado en que la turbina de vapor esta dispuesta en el lado de una de las bombas en que está empalmado el condensador de mezcla.

10. - Dispositivo de alimentación de calderas de vapor, según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria descriptiva de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 28 de febrero de 1927.

Leocadio López y López. =

P.P.=

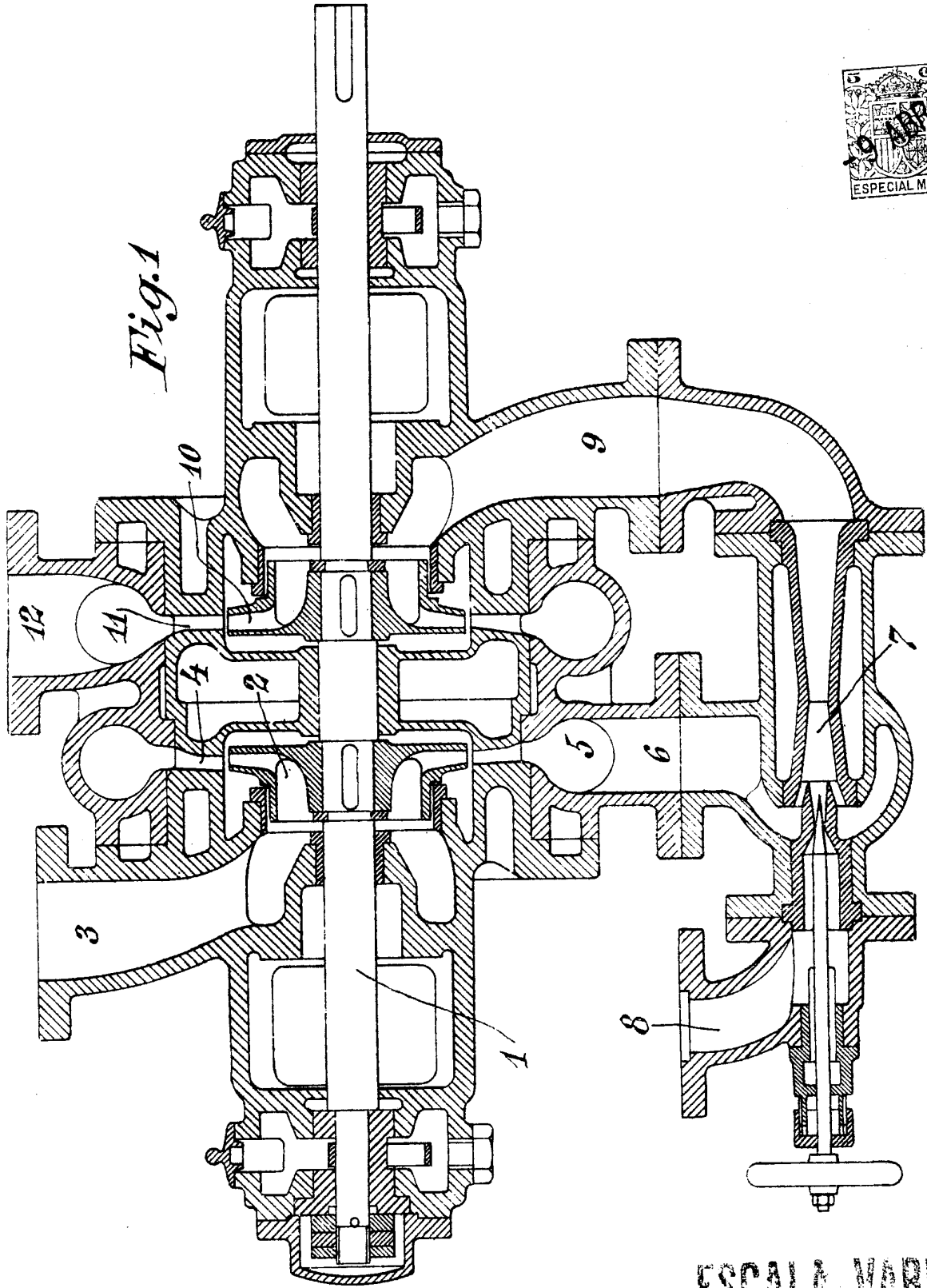


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
LECCADIO LÓPEZ
P. R.

Handwritten signature

192
ESPECIAL MOVIL

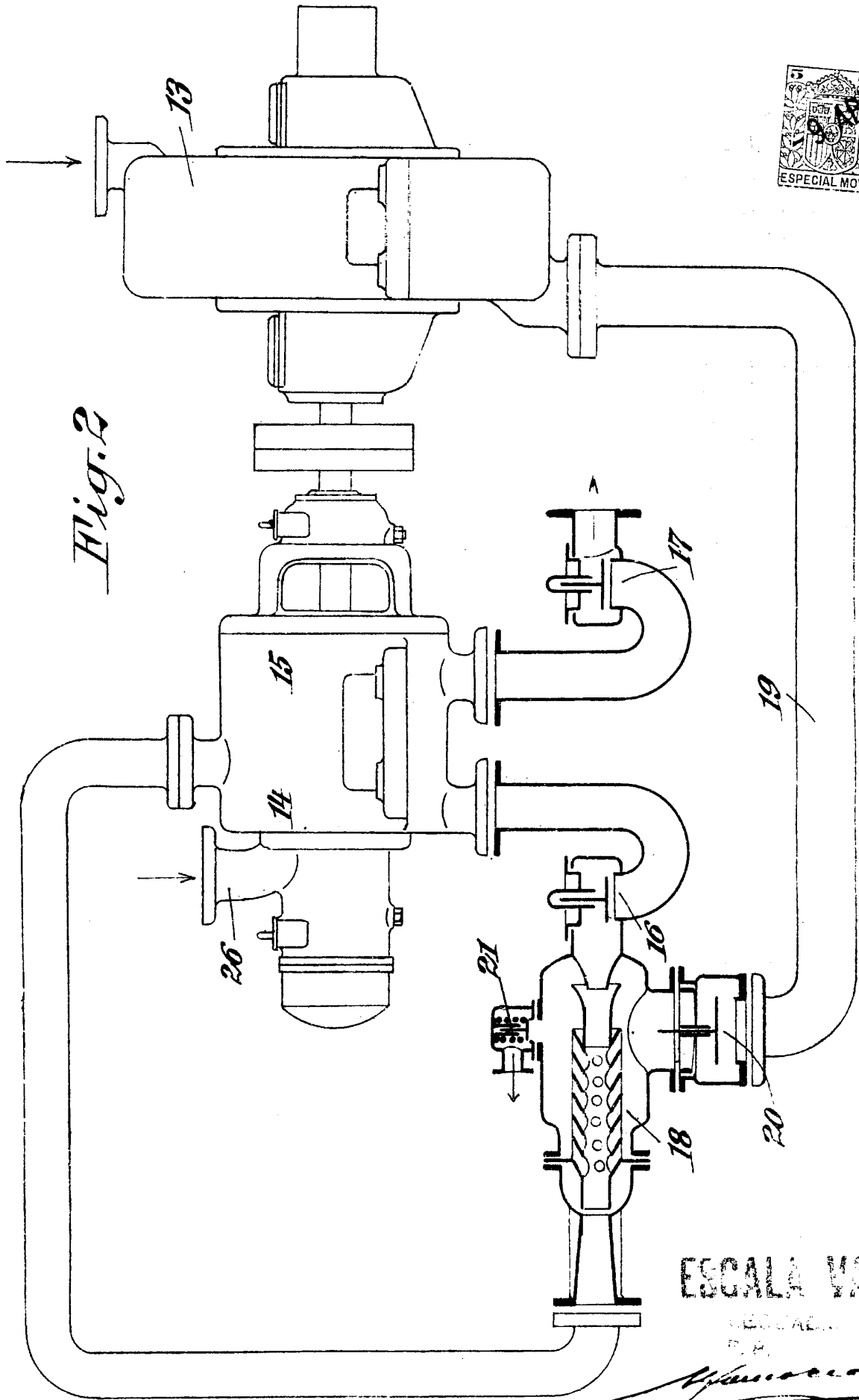
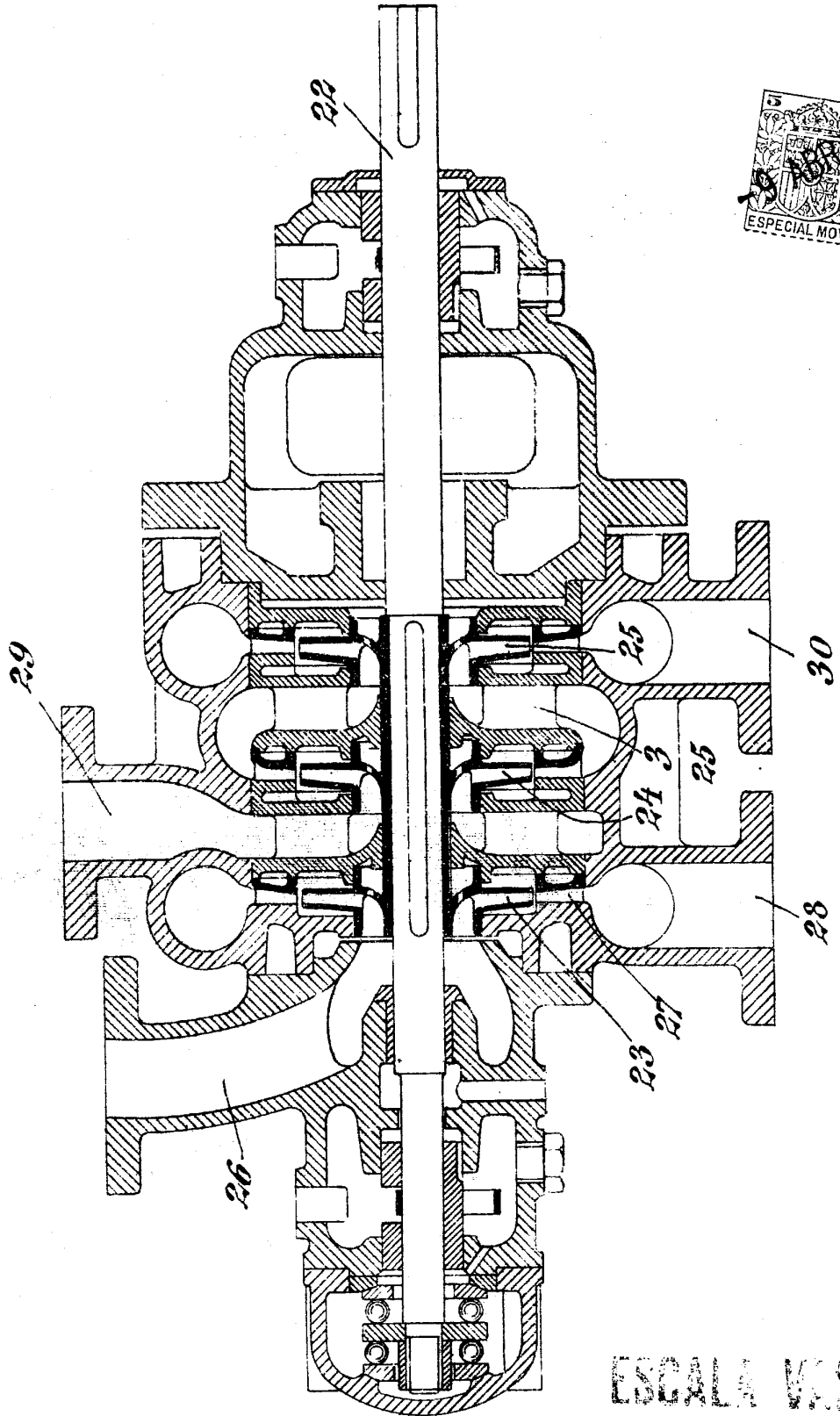


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Escaladora
[Handwritten signature]

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

LEOCADIO LÓPEZ

P. P.

Mano de la firma