

Case 502

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en dispositivos de leglaje para generadores de vapor, de aplicacion especial a las locomotoras."

POR

Schmidt'sche Dampfmaschinen Gesellschaft m. b. H.

DE

Cassel-Wilhelmshehe

Allemania



El presente invento se refiere a los aparatos empleados para regular el funcionamiento de los generadores de vapor, sobre todo en las locomotoras, según se describe en la patente alemana D.R.P. 426.927, en la que los reguladores de dos o más generadores de vapor que funcionan a distintas presiones son accionados por medio de un dispositivo de reglaje común.

En la expresada patente D.R.P. 426.927, se describen diferentes formas de ejecución de estos aparatos, siendo una de ellas un árbol regulador que es gobernado a mano por medio de una palanca, empleándose en la otra forma de ejecución además del reglaje a mano, un dispositivo automático que establece el ajuste de los reguladores propiamente dichos, obedeciendo a los cambios que experimenta la presión del vapor.

El presente invento tiene por objeto una mejora introducida en los aparatos reguladores que se citan en la expresada patente D.R.P. 426.927, en primer término en lo que respecta al reglaje o gobierno a mano, y en segundo término en suplementar dicho reglaje a mano mediante un reglaje automático que depende de la presión del vapor mismo.

El reglaje mecánico a mano propiamente dicho es efectuado con arreglo a la disposición que se describe en la citada patente, por medio de un árbol regulador que lleva dos levas de distribución, cuya forma y disposición relativas son las que determinan el movimiento de las válvulas reguladoras.

La finalidad principal del presente invento es alcanzar el mismo resultado de un reglaje relativamente variable de los reguladores de la alta y de la baja presión sin necesidad de servirse de dichas levas de distribución ni de sus correspondientes palancas bifurcadas, para de este modo, a la vez que se simplifica la producción hacer factible, mientras que la locomotora está en marcha, el reglaje relativo de la posición de las bielas que transmiten el movimiento del árbol a los vástagos de las válvulas



reguladoras.

Con este objeto y con arreglo al presente invento el árbol regulador que es portador de la palanca de maniobra y que vá dispuesto en la garita del maquinista, está combinado con un árbol hueco, en el que hay montada una palanca reguladora acoplada a la palanca de maniobra, por medio de un dispositivo de ajuste susceptible de ser enclavado o desenclavado, según convenga, y además, la transmisión del movimiento regulador de la válvula de reglaje, no es efectuado por medio de levas de distribución que quedan en sus lugares respectivos durante el servicio de la locomotora, sino por palancas simples de las cuales, una (por ejemplo, la de la caldera de baja presión), vá montada en el árbol hueco.

Esta disposición con arreglo a otra forma del invento se modifica de manera que la transmisión desde el árbol regulador o árbol hueco es efectuada por el intermedio de unos sectores dentados en vez de hacerse por medio de palancas, sirviendo dichos sectores así como los pifices que con ellos engranan, para transmitir el oportuno movimiento de reglaje a las válvulas reguladoras a diferentes relaciones de transmisión.

En los dibujos que se acompañan; Las Figs. 1 a la 5 muestran ejemplos del reglaje a mano, con arreglo al presente invento.

La Fig. 1 muestra esquemáticamente una forma de construcción con palancas sencillas, y la Fig. 2 es un esquema correspondiente de las aberturas de las válvulas.

La Fig. 3 representa el dispositivo de reglaje o ajuste dibujado a mayor escala.

La Fig. 4, muestra una modificación según la cual la transmisión es efectuada por medio de sectores dentados siendo la Fig. 5 un esquema correspondiente. Por último, la Fig. 6 representa una modificación del invento, según la cual el reglaje es en parte automático.

En los dibujos la caldera de alta presión vá



indicada por el número de referencia 1, la caldera de baja presión por el número 2 el regulador de baja presión vá señalado en 3 y el de alta presión en 4. El árbol 7 del regulador lleva en uno de sus extremos una palanca 6, desde la cual, y por medio de un mecanismo cualquiera apropiado, se puede maniobrar la válvula reguladora de alta presión, yendo montado en el otro extremo de dicho árbol la palanca de maniobra 9, que vá dispuesta en la garita del maquinista en la locomotora. Sobre el árbol regulador 7 revoluciona un árbol hueco 8, el cual lleva en uno de sus extremos la palanca 5 destinada a transmitir movimiento al regulador de baja presión 3, y en su otro extremo una segunda palanca 10 que comunica con la palanca 9 por el intermedio de un dispositivo de reglaje en forma de tensor. Dando vuelta al volante de reglaje 11 se podrá variar el ángulo entre las dos palancas, contrarrestando la acción de un muelle 20 mientras que por medio de un mecanismo de desenganche 13, se descorre un cerrojo o pasador 14 tan pronto como una pieza apendicular que forma parte del mecanismo de desenganche 13, hiere en un tope fijo 12.

El invento con arreglo a la forma de ejecución que acabamos de describir funciona de la manera siguiente:

El regulador del generador de alta presión 4 se gradúa por medio de la palanca 9 que hay montada en el árbol regulador 7, y de la palanca 6, efectuándose simultáneamente el reglaje o graduación del regulador 3 de la baja presión por la palanca 9 y por el intermedio de la palanca 10, montada en el árbol hueco 8, así como por la palanca 5. Si la posición ^{relativa} de las dos palancas 9 y 10 no varía, las válvulas funcionarán en la forma que se indica por vía de ejemplo por la curva x, de la Fig. 2 abriéndose y cerrándose simultáneamente ambos reguladores en la misma medida. En estas condiciones, si al estar la locomotora en marcha disminuye la generación de vapor en la caldera de baja presión, con relación a la caldera de alta presión, y se desea efectuar el



correspondiente cierre del regulador de baja presión, el maquinista, con solo dar vuelta a la rueda de mano 11, variará el ángulo entre las dos palancas 9 y 10, Esto es perfectamente factible, pues en la Fig. 3 se muestra la posición inicial de dichas palancas, las cuales, al estar la locomotora en marcha, quedarán desplazadas más hacia la izquierda y a cierta distancia del tope 12, de tal suerte que se pueda establecer un ángulo de separación entre dichas dos palancas 9 y 10, sin necesidad de que la pieza apendicular tropiece en el tope 12. Cuando estas dos palancas quedan separadas en la medida máxima posible y en antagonismo a la acción del muelle tensor 20, la válvula de baja presión, funcionará de la manera que señala la curva y en la Fig. 2.

Si el maquinista, con el fin de cerrar sus reguladores, vuelve a colocar la palanca 9 en su posición inicial, o la corre un tanto más allá de dicha posición inicial, entonces el apéndice del mecanismo de desenclavamiento 13 tropezará en el tope 12 y descorrerá el cerrojo 14, de resultas de lo cual, la palanca 10, obedeciendo a la acción del muelle tensor 20, volverá rápidamente a su posición primitiva.

En la forma de realización del invento representada en la Fig. 4, la regulación de las válvulas tiene lugar con arreglo al mismo principio general. No obstante, el mecanismo empleado al efecto difiere por el hecho de que sobre el árbol 7 del regulador y sobre el árbol hueco 8, respectivamente, van montados unos sectores de dientes 15 y 16, el primero de los cuales, acciona el regulador de alta presión por el intermedio de un piñón 17, y a una relación de transmisión menor de la que el sector dentado 16, acciona el regulador de baja presión 3, por el intermedio del piñón de menor tamaño 18. En su consecuencia, al producirse el arranque o puesta en marcha, el regulador de baja presión funcionará en primer término, de modo que el cilindro de baja presión y el receptor contengan ya vapor



de baja presión cuando el vapor procedente de la caldera de alta presión es admitido en el cilindro de alta presión.

Cuando no existe ajuste o reglaje relativo de las palancas 9 y 10, las curvas de apertura resultantes para las válvulas de alta y baja presión, v \acute{a} n indicadas en u y y respectivamente, (véase Fig. 5), mientras que al quedar las palancas 9 y 10 separadas al m \acute{a} ximum de distancia posible las correspondientes curvas de apertura de dichas válvulas de alta y baja presión, ser \acute{a} n las indicadas en u y w, respectivamente.

Con arreglo a otro desarrollo del presente invento, correspondiente a la modificaci \acute{o} n de la antedicha patente D.R.P. 426.927, seg \acute{u} n la cual el engranaje del regulador funciona autom \acute{a} ticamente, obedeciendo a cambios en la presi \acute{o} n del vapor, en vez de disponer, es decir, de servirse de un pist \acute{o} n movido a vapor en el \acute{a} rbol del regulador, se interpone una v \acute{a} lvula reguladora auxiliar gobernada por el vapor de baja presi \acute{o} n, situ \acute{a} ndola en el tubo de vapor de baja presi \acute{o} n, sirviendo \acute{e} sta v \acute{a} lvula auxiliar, con un descenso de presi \acute{o} n en la caldera de baja presi \acute{o} n para reducir la cantidad de vapor que se extrae de ella, independientemente del grado o amplitud en que el regulador de baja presi \acute{o} n haya sido abierto por el \acute{a} rbol del regulador.

En esta forma de ejecuci \acute{o} n del invento, en que uno de los reguladores es gobernado autom \acute{a} ticamente por la presi \acute{o} n del vapor, el engranaje transmisor resulta esencialmente simplificado, puesto que bastar \acute{a} con montar el \acute{a} rbol regulador para que se pueda dar vuelta a mano \acute{u} nicamente por medio de la correspondiente palanca de maniobra, y no por efecto de un movimiento axial, producido por la presi \acute{o} n del vapor.

El engranaje regulador autom \acute{a} tico con arreglo al presente invento, caracterizado por la disposici \acute{o} n de un regulador auxiliar o suplementario en el tubo de vapor de baja presi \acute{o} n, puede tener aplicaci \acute{o} n, tanto al reglaje



manual por medio de levas sobre el árbol regulador, conforme se describe en la patente de referencia, como al reglaje a mano por medio de los dispositivos anteriormente descritos, con o sin árboles huecos y dispositivos de ajuste que lleven sectores dentados o simples palancas sobre el árbol regulador.

La disposición en cuestión vá representada esquemáticamente en la Fig. 6.

En esta figura, la caldera de alta presión 1, afecta la forma de un hogar o caja de fuego, mientras que la caldera de baja presión de una locomotora que marcha a dos presiones, afecta la forma de la caldera longitudinal usual. El regulador de alta presión vá indicado en 3, y el regulador de baja presión en 4, yendo señalado el tubo de baja presión con el nº 25. En este tubo, con arreglo al invento, se intercala un regulador auxiliar 26, cuyo vástago de válvula vá provisto de un pistón de acción 24 por debajo del cual el vapor procedente de la caldera de baja presión, podrá entrar en el tubo 28 pasando por la válvula de retención 27; además, el husillo o vástago de la válvula está sujeto a la acción de un muelle helicoidal 23 que tiende a cerrar la válvula del regulador. Los dos reguladores 3 y 4 se gradúan por medio del árbol regulador que es portador de la palanca de maniobra 21 dispuesta en la garita de la locomotora, verificándose esto por medio del mecanismo regulador 22. Con arreglo al ejemplo concreto considerado, se emplean palancas simples, pero dicho se está que estas podrán ser reemplazadas por levas o excéntricas con palancas bifurcadas, como en la patente D.R.P.426.927, de que venimos hablando, o por sectores dentados como en las Figs. 1 y 4, de los adjuntos dibujos.

El árbol hueco, en unión de sus dispositivos de reglaje, según se representa en las Figs. 1 y 4, se podrá conservar o se podrá prescindir de él. En el primero de los casos, cuando se esté subiendo una pendiente, el maquinista por medio del corta-vapor 20 que se describe más adelante,



puede dejar aislado el regulador auxiliar, y con ayuda del dispositivo de reglaje 11 podrá variar la proporción entre el vapor que se toma de la caldera de alta presión y el que se extrae de la de baja presión. Para poder dejar así aislado interinamente o provisionalmente el regulador auxiliar 26, se emplea un tubo 29 que vá desde la caldera de alta presión 1, a la válvula de retención 27, intercalándose una válvula o llave de corta-vapor 20 en dicho tubo y dentro de la garita del maquinista.

La forma de realización del invento que acabamos de describir funciona de la manera siguiente.

Si se cierra el corta-vapor 20, el espacio que existe debajo del pistón móvil 24 del regulador auxiliar²⁶ por efecto del tubo de comunicación 28 se hallará a la presión de la caldera de baja presión, y equilibrará o contrarrestará hasta cierto punto la acción del muelle 23. Cuanto más alta sea la presión que reine en la caldera de la baja presión, más se comprimirá el muelle 23 y en mayor grado se abrirá la válvula del regulador auxiliar 26 para dejar que pase vapor de baja presión a la máquina.

En cambio, si desciende la presión en la caldera de baja presión, el área seccional transversal disponible para que pueda pasar el vapor por el regulador auxiliar 26 disminuirá en proporción, y por consiguiente, el vapor de baja presión que pase por el regulador auxiliar quedará estrangulado, reduciéndose en la medida correspondiente el volumen de vapor extraído de la caldera de baja presión. Entonces subirá la presión en la caldera de baja presión y después de transcurrido un determinado intervalo, se abrirá aun más el regulador auxiliar para que corresponda al aumento en la presión del vapor. Se establece, pues, una tendencia al producirse otros cambios de presión en la caldera de baja presión para que el regulador auxiliar mantenga una posición determinada.

En determinados regímenes de funcionamiento, como por ejemplo, al ponerse la máquina en marcha, es muy



conveniente que haya en el cilindro de baja presión toda la presión de vapor disponible, aun cuando no se haya llegado a la plena presión de régimen en la caldera de baja presión. En este caso, así como en el caso de que hemos hablado antes de la subida de una pendiente, el maquinista de la locomotora abre el regulador 20 a fin de que pueda pasar vapor por el tubo 29 por el intermedio de la válvula de retención 27, desde la caldera de alta presión, al espacio que existe debajo del pistón 24 del regulador auxiliar. En su consecuencia, la válvula de este regulador quedará abierta del todo y permanecerá en tal estado hasta que el maquinista vuelva a cerrar su regulador 20. El vapor de alta presión, así como cualquier cantidad de vapor condensado que se hubiera podido producir se infiltrarán por la guía del vástago de pistón del regulador auxiliar para introducirse en el tubo de baja presión, de modo que la presión del vapor debajo del citado pistón experimentará la correspondiente depresión, y entonces la válvula del regulador auxiliar 26 pasará a ocupar una posición correspondiente a la presión de vapor reinante en la caldera de baja presión.

N O T A.

Habiendo descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento y la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas, son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que se altere el principio del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente alemana de fecha 3 de Octubre de 1925, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios del Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de 1900 y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por:

"Perfeccionamientos en dispositivos de reglaje para generadores de vapor de aplicación especial a las locomotoras"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por el hecho de que los reguladores individuales o independientes de los generadores de vapor a distintas presiones son accionados por medio de un árbol regulador



común a dichos reguladores independientes, llevando dicho árbol una palanca de maniobra y caracterizándose, además por el hecho de que el árbol regulador que es portador de la expresada palanca de maniobra vá dispuesto en la garita del maquinista y está combinado con un árbol hueco en el cual hay dispuesta otra palanca reguladora acoplada a la palanca de mano antedicha por medio de un dispositivo de ajuste o reglaje susceptible de enclavarse o desenclavarse a voluntad, de manera que se pueda variar o graduar la posición relativa de las dos palancas mientras que la locomotora está en movimiento, pero volviendo estas a recuperar^{automáticamente} su posición primitiva al invertirse el movimiento de la palanca de maniobra, pudiéndose regular la palanca de acción de uno de los dos reguladores por medio del árbol hueco.

2º.- Un aparato regulador con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la transmisión del movimiento de reglaje desde el árbol regulador y desde el árbol hueco al mecanismo de acción de las válvulas reguladoras es efectuado por medio de sectores dentados y de piñones que tienen distintas relaciones de velocidad, de suerte que para un mismo movimiento angular de los sectores difiere el grado de apertura de las válvulas de los dos reguladores.

3º.- Un aparato para regular el funcionamiento de generadores de vapor, de aplicación especial a las locomotoras en el cual aparato los reguladores individuales o independientes de dichos generadores que funcionan a régimenes de presión distintos, son accionados por medio de un árbol regulador común a ellos, árbol que vá provisto de una palanca de maniobra, caracterizándose por el hecho de ir interpuesto en el tubo de vapor de baja presión un regulador auxiliar suplementario gobernado por vapor de baja presión, obrando éste último regulador, al producirse una depresión en la caldera de baja presión, de manera que reduzca el volumen de vapor que de ella se extrae.

4º.- Un aparato regulador establecido con arreglo a



la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que el antedicho regulador auxiliar o suplementario puede ser maniobrado a mano para someterle a la acción del vapor de alta presión, procedente de la caldera correspondiente, quedando luego en libertad, según convenga.

"Perfeccionamientos en dispositivos de reglaje para generadores de vapor, de aplicación especial a las locomotoras"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

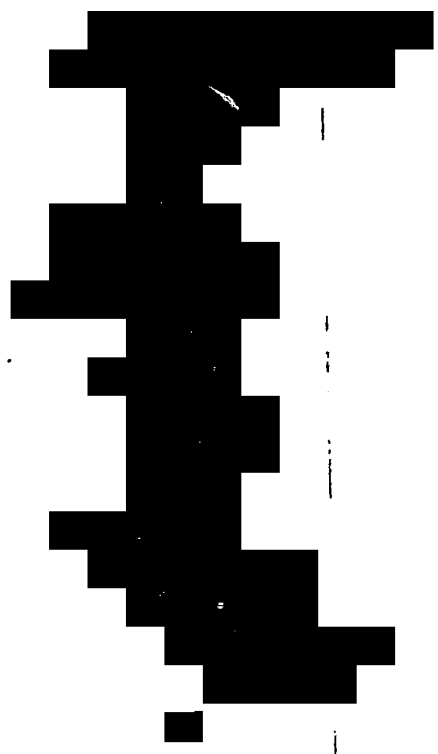
Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 10 de Agosto de 1926.

Schmidt'sche Heissdampf Gesellschaft,
m.b.H.

Por Poder
de SANTOS L. GEREZA
[Handwritten Signature]

P.P.



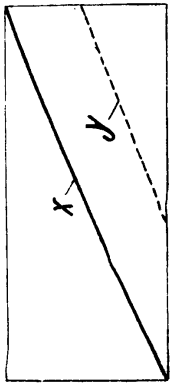


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

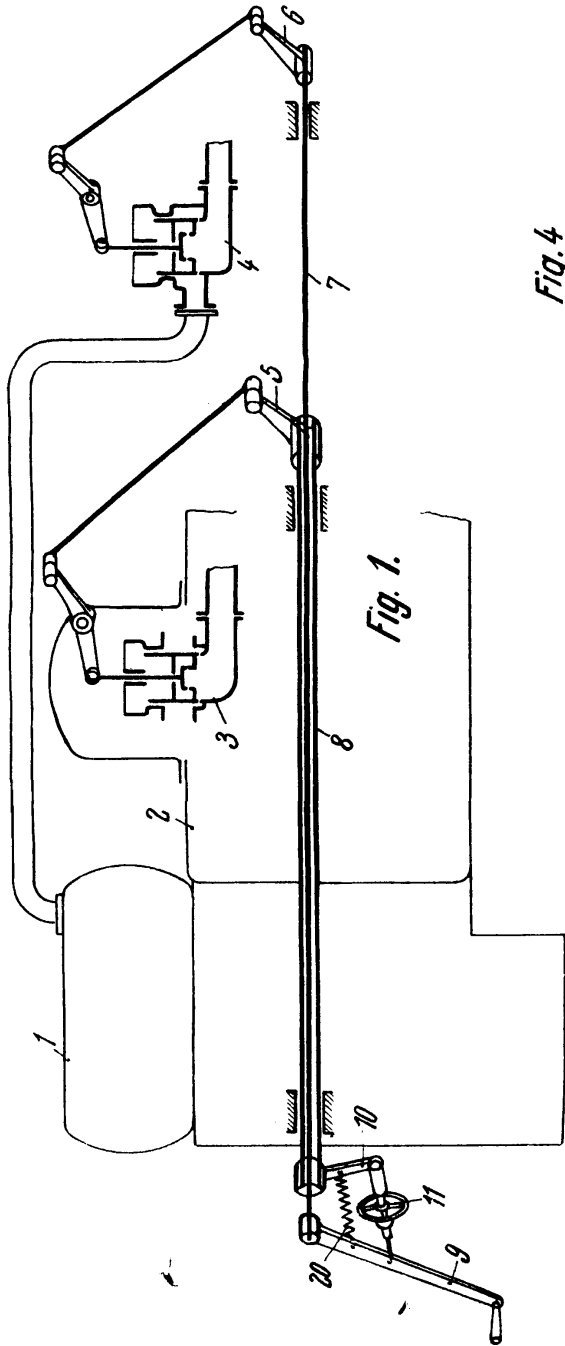


Fig. 1.

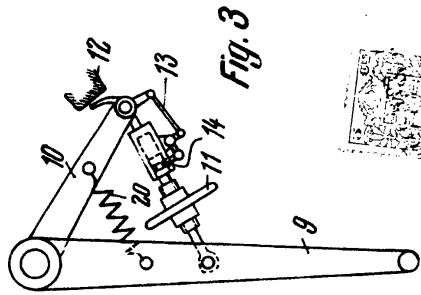


Fig. 3



Fig. 4

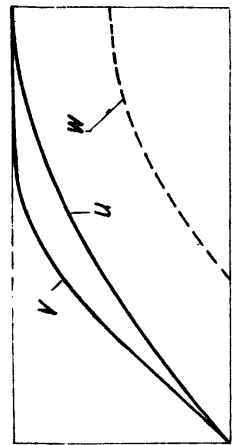
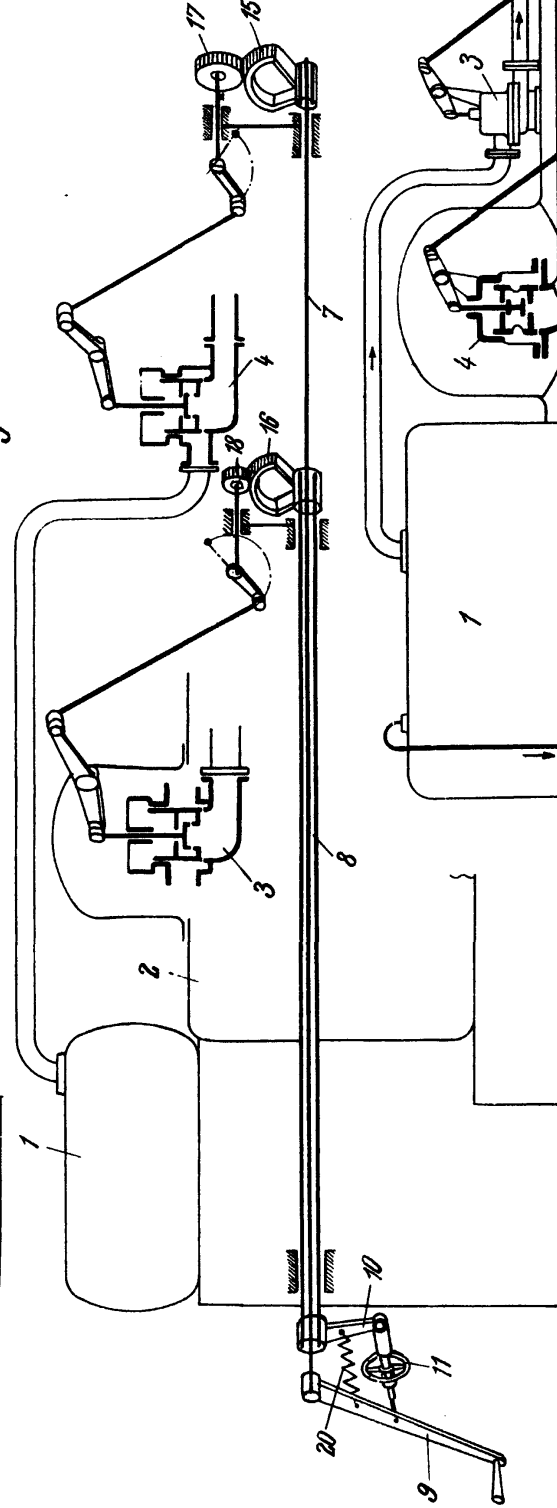


Fig. 5

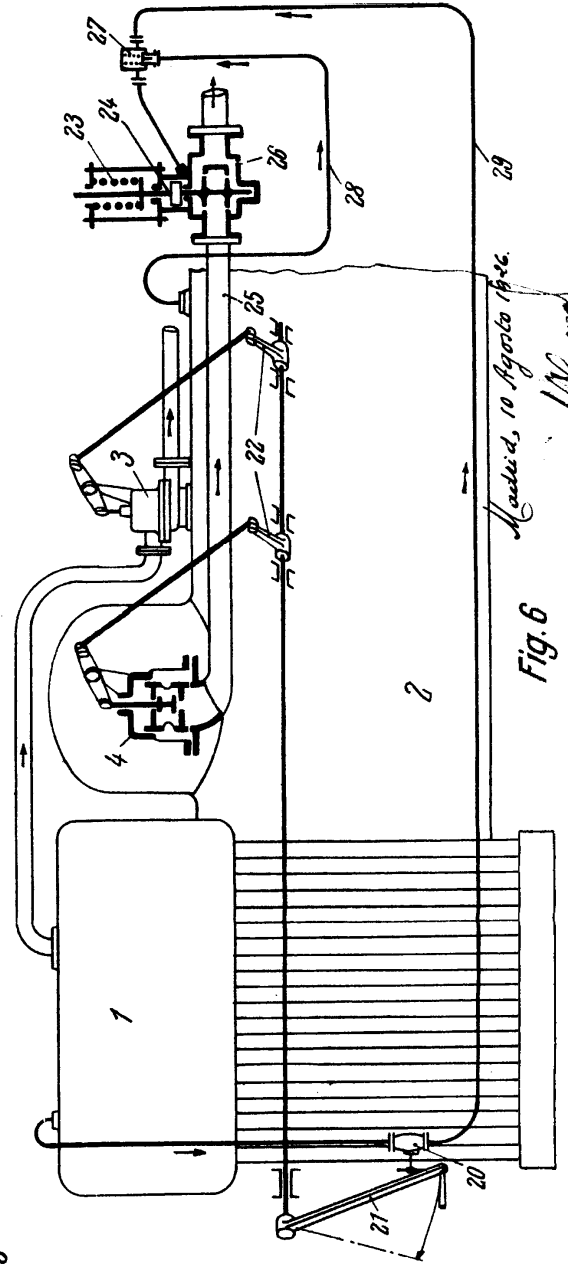


Fig. 6

Madrid, 10 Agosto 1926

[Handwritten signature]