



MEMORIA DESCRIPTIVA que forma parte integrante de la patente de invención que se solicita en España á favor del Sr. Dr. D. Hugo Lentz, Ingeniero, de Berlin # 62 (Alemania) por "DISTRIBUCION POR VALVULAS, ESPECIALMENTE EN MAQUINAS DE VAPOR PARA LOCOMOTORAS Y PARA BUQUES".

Se conocen máquinas de vapor para locomotoras y para buques con distribución por válvulas, en la que todas las válvulas de admisión y de escape se encuentran en una sola recta y los vástagos de las válvulas de admisión van montadas dentro de los vástagos huecos de las válvulas de escape. El invento se refiere á distribuciones de esta clase y tiene por objeto el accionar mandadas todas las cuatro válvulas de un cilindro por medio de un sólo órgano de impulsión, con preferencia a modo de una palanca de envolvimiento, pero de cuádruple efecto, el lograr una disposición compendiada, pero a la vez de facil acceso, de toda la distribución en una estrecha caja, el obtener de una manera sencilla durante la marcha en vacio de la máquina un equilibrio de la presión a ambos lados del émbolo del cilindro, como asi mismo producir el cierre de las válvulas preferentemente por la presión del vapor que actúe sobre los vástagos de las válvulas. Además, el invento tiene por objeto que la distribución sea apropiada para números muy grandes de revoluciones, dando una forma especial á las válvulas mismas igualmente que á los mecanismos que sirven para el cierre de ellas.

Las figs. 1 y 3 muestran dos ejemplos de ejecución del invento en sección paralela al eje del cilindro; la fig. 2 representa una sección según la línea c-d de la fig. 1;



✓ 25 la fig. 4 presenta otra forma de ejecución del mecanismo para el cierre de las válvulas.

En la forma de ejecución según las figs. 1 y 2 se ha montado sobre el cilindro 2 una caja de distribución 1 que tiene en su centro una cámara cerrada 3, en la que se hallan 30 dispuestos los órganos de impulsión para las válvulas de distribución. Simétricamente con relación á la cámara 3 están montadas las válvulas de admisión 4 y las válvulas de escape 6. El vástago 5 de cada válvula de admisión 4 va montado dentro del vástago hueco 7 de la correspondiente 35 válvula de escape 6 y los extremos de todos los cuatro vástagos de válvula 5 y 7 entran en la cámara 3.

Las válvulas 4 y 6 se han construido de paredes muy delgadas, estando fabricadas con preferencia de chapa de 40 acero; en vez de la llamada cruzeta de guía se ha dispuesto en cada válvula un plato 4_1 ó 6_1 , que va provisto de perforaciones o ventanas y que presenta también la superficie superior de asiento de la válvula. La superficie inferior de asiento de cada válvula de escape 6 actúa juntamente con un cuerpo adicional 8, que va montado en la caja de distri- 45 bución 1 que al mismo tiempo sirve para la guía del vástago hueco 7 y llega hasta cerca del plato de la válvula 6_1 para obtener una buena guía del vástago 7. Para la guía del vástago 5 de la válvula de admisión 4 se ha previsto una pieza adicional 9, que también lleva una perforación axial 50 10 (fig. 1) para el extremo del vástago hueco 7. La pieza de guarnición 9 también llega hasta cerca del plato 4_1 de la válvula. El vástago 5 de cada válvula de admisión 4 va conducido, además, en una perforación 11 de la tapa 12 (fig. 1) y esta perforación 11 va cerrada herméticamente por un tor- 55 nillo 13.

Por medio de una pieza de unión (fig. 1) se conduce vapor á la perforación 11, que ejerce presión sobre el extremo del vástago 5 de la válvula de admisión 4 y de esta manera



mantiene cerrada esta última. El vástago de la v
60 de admisión 5 va provisto de una perforación longitudinal
15 y también de una transversal 16 (fig. 1), de modo que
el vapor también penetra en el espacio 10 (fig. 1), ejerce
presión sobre el extremo del vástago hueco 7 y de esta ma-
nera mantiene también en la posición de cierre la válvula
65 de admisión 6. Se emplea con preferencia vapor saturado o
húmedo para el cierre de las válvulas, de modo que el vás-
tago 5 de la válvula de admisión 4, fuertemente recalentado
por el vapor de funcionamiento recalentado, es refrigerado
eficazmente.

70 En la cámara de distribución 3 va colocada una caja
18, en la que está montado el árbol de distribución 17
oscilante (fig. 2). En el ejemplo de ejecución representado
se pone en movimiento oscilante el árbol de distribución
17 por medio de una palanca 17₁. En el extremo del árbol
75 de distribución 17 que entra en la cámara 3 se ha dispuesto
un ensanchamiento 17₂ en forma de disco, con el cual se ha
construido de una pieza un órgano de impulsión 19 oscilante
que sirve para la impulsión de todos los cuatro vástagos
de válvula 5 y 7. En el ejemplo de ejecución según las fig.
80 1 y 2, el órgano de impulsión 19 está coonstruido como palan-
ca de envolvimiento de cuádruple efecto que oscila sobre
su eje central, el cual, como muestra la fig. 1, tiene la
forma de una nervadura estrecha con flancos suavemente
abovedados. Los flancos situados por encima de la línea
85 central horizontal de la palanca de envolvimiento de impul-
sión 19 actúan juntamente con dos palancas 22 dispuestas si-
metricamente que presentan las superficies de contra envol-
vimiento, que están sujetas giratoriamente por medio de las
espigas 20 en la pared de fondo de la cámara 3, y que con
90 su extremo libre actúan sobre los extremos de los vástagos
5 de las válvulas de admisión 4. Las superficies laterales
de la palanca de envolvimiento de impulsión 19 que se
encuentran por debajo de la línea central horizontal actúan



de igual manera juntamente con las palancas 23, que
 95 sujetas a la pared de fondo de la cámara 3 por medio de las
 espigas 21 y con sus extremos libres actúan sobre los salien-
 tes 7₁ de los vástagos huecos 7 de las válvulas de escape,
 6. Las palancas 22 y 23 se ^{en}dominarán en lo siguiente "Palan-
 cas intermedias".

100 Los extremos libres de las palancas intermedias 23
 están ramificados y entre la abertura de la bifurcación
 de estas palancas 23 enganchan los extremos de las palancas
 intermedias 22, de modo que las palancas 22 y 23 pueden os-
 cilar independientemente unas de otras.

105 Cuando la palanca de envolvimiento de impulsión 19
 se mueve en el sentido de la doble flecha (fig. 1), actúan
 sus flancos primeramente con un brazo de palanca pequeño,
 que muy rápidamente se hace mayor, sobre un brazo de las
 palancas intermedias 22 y 23, primeramente grande, pero
 110 que muy rápidamente se hace más pequeño. Como las superfi-
 cies que trabajan unas sobre otras de la palanca de envolvi-
 miento de impulsión 19, por una parte, y de las palancas
 intermedias 22 y 23, por otra, apenas si ejecutan un movi-
 miento mutuo de deslizamiento, no hay entre ellas ningún
 115 rozamiento y por lo tanto no se verifica ningún desgaste
 digno de mención. Igualmente que en las conocidas dis-
 tribuciones por palanca de envolvimiento, pero siempre
 solo de simple efecto, de las máquinas fijas, se obtiene
 también en las distribuciones, que se construyen muy compen-
 120 diadas, de las máquinas de vapor para locomotoras y para
 buques, una apertura libre de todo golpe de las válvulas
 y una velocidad de crecimiento muy rápido de su elevación.
 Como la apertura y el cierre de las válvulas se verifica
 por el efecto de palanca de envolvimiento, no están sometidos
 125 todos los periodos de admisión y de compresión a ningún cam-
 bio por desgaste de las piezas de distribución 19, 22, 23.

Las palancas intermedias 22 que sirven para el funcio-



namiento de las válvulas de admisión 4 van provistas, como
 se ve en las figs. 1 y 2, de los brazos 24 dirigidos hacia el
 130 eje, es decir, contrapuestos, que enganchan uno sobre otro.
 Por encima de los extremos de estos brazos 24 se encuentra
 montado un tope o leva 26, que va montado excentricamente
 sobre el extremo de un árbol 25 montado giratoriamente en
 la caja 18. En la posición representada en la fig. 1 queda
 135 este tope 26 sin efecto sobre el brazo 24. Pero si el árbol
 25 gira 180°, entonces el tope 26 viene a estar más bajo y
 comprime el brazo 24 hacia abajo (fig. 1). De esta manera
 quedan separadas las palancas intermedias 22, de modo que
 mantienen constantemente abiertas las válvulas de admisión 4.
 140 Esta disposición sirve para mantener en comunicación entre sí
 los espacios del cilindro situados a ambos lados del émbolo
 al marchar la máquina en vacío, sobre todo en la marcha de la
 locomotora valle abajo, produciéndose así un equilibrio de
 la presión en ambos lados del émbolo del cilindro.

145 En la forma de ejecución según la fig. 3 los extremos
 de las palancas intermedias 22 y 23 solo llegan hasta el eje
 de los vástagos de las válvulas 5 y 7, de modo que sus extre-
 mos no enganchan y por consiguiente no necesitan construirse
 en forma de horquilla. Los vástagos macizos 5 de las válvulas
 150 de admisión están fresados en forma de arco en su parte ter-
 minal inferior, como se ve en la fig. 3, mientras que los
 vástagos huecos 7 van fresados en su parte terminal superior.
 Así las palancas intermedias 22 solo influyen en los vástagos
 5 de las válvulas de admisión, por el contrario, las palancas
 155 intermedias 23 solo influyen en los vástagos huecos 7 de las
 válvulas de escape. Por lo demás, la forma constructiva de la
 distribución es la misma que en la forma de ejecución según
 las fig. 1 y 2.

En la forma de ejecución según la fig. 4 las válvulas
 160 de admisión 4 no se llevan a su posición de cierre solamente
 por la presión del vapor, sino también por un muelle en capi-
 tal 27. Este muelle se apoya con uno de sus extremos en el



fondo de una vaina 28, que va atornillada á la tapa 12. El extremo inferior del muelle 27 se apoya en la brida de una vaina 29. El fondo de este casquillo 29 actúa sobre una punta 30 que va colocada en la prolongación del vástago de válvula 5 y hace presión sobre el extremo del vástago de válvula 5. El vapor que penetra por el tubo 14 penetra por las perforaciones 43 en el espacio hueco/da ⁽¹⁵⁾ los vástagos 5.

170 El vapor vivo se conduce por los canales 31 dispuestos en el extremo de la caja 3 (figs. 1 y 4), llega por las válvulas de admisión 4 a los canales de cilindro 32 (fig. 1) mientras que el vapor perdida la tensión fluye por las válvulas de escape 6 en el departamento de escape 33 (fig. 1).

175 Por la forma que se da al órgano de impulsión 19 que acciona a todas las cuatro válvulas de un cilindro como palanca de envolvimiento de cuádruple efecto resultan completamente supérfluos los rodillos de marcha; de esta manera se obtiene una marcha completamente tranquila, aun con el máximo número de revoluciones, y sin golpe alguno; además los desgastes quedan reducidos al mínimo. Para la rápida marcha de la distribución es ventajoso, además, la forma especialmente ligera descrita de las válvulas, el buen asiento de los vástagos de las válvulas y la refrigeración de los vástagos de las válvulas de admisión, sobre todo cuando las máquinas de vapor para locomotoras y para buques funcionan con vapor recalentado.

DISTRIBUCION.

1/ Distribución por válvulas para máquinas de vapor de locomotoras y de buques, con válvulas montadas en una recta y vástagos de válvulas parados que entran uno en otro, caracterizada porque todas las cuatro válvulas de un cilindro son accionadas por un sólo órgano de impulsión oscilante (19), que sin rodillos de giro actúa sobre los extremos opuestos entre sí de los cuatro vástagos de válvula (5,7), en el sentido de la apertura y preferentemente se cierran por vapor no recalentado que actúa sobre los extremos de los vástagos.



- 2/ Distribución por válvulas según 1, caracterizada porque el solo órgano de impulsión que acciona todos los vástagos de 200 válvula (5,7) tiene la forma de una palanca de envolvimiento con cuatro superficies de envolvimiento, que oscila alrededor de su eje central y acciona los extremos de los cuatro vástagos de válvula (5,7) por medio de las palancas intermedias (22,23) que tienen las superficies de contra envolvimiento.
- 205 3/ Distribución por válvulas según 1 y 2, caracterizada porque la palanca de envolvimiento 19 que acciona todas las válvulas (4,6) de un cilindro, tiene la forma de una nervadura con planos laterales debilmente abovedados, que se mueve sobre su eje central.
- 210 4/ Distribución por válvulas según 1 a 3, caracterizada porque la palanca de envolvimiento de impulsión (19) que acciona todas las válvulas (4,6) tiene la forma de un apéndice de un árbol de distribución soportado solo en un lado (17), de modo que debe tener solo un grueso muy pequeño.
- 215 5/ Distribución por válvulas según 1 a 4, caracterizada porque el árbol de distribución (17) se ha construido en forma de disco (17₂) en el extremo que penetra en la cámara de distribución (3), en el que se ha montado la palanca de envolvimiento de impulsión (19) que acciona todas las válvulas (4,6), de 220 modo que forma una nervadura saliente de este disco (17₂) y queda reforzado por ella.
- 6/ Distribución por válvulas según 1 y 2, caracterizada porque los extremos de las palancas intermedias (22, 23) accionadas por la palanca de envolvimiento de impulsión (19), llegan solo 225 lo hasta el eje longitudinal de los vástagos de válvula (5,7) y porque el extremo de cada uno de estos vástagos en la parte que mira a la correspondiente palanca intermedia, va provisto de una escotadura que llega hasta el eje de la válvula (fig. 3).
- 230 7/ Distribución por válvulas según 1 y 2, caracterizada porque las palancas intermedias (22) que actúan sobre los vástagos



gos (5) de las válvulas de admisión llevan prolongaciones
o brazos (24) dirigidos contrapuestamente, que por medio de
un pope regulable (26) pueden ser influenciados de tal ma-
235 nera , que al marchar en vacío la máquina se mantengan en
posición abierta las válvulas de admisión (4) (fig. 1 y 3).
8/ Distribución por válvulas según 1, caracterizada por em-
plearse como energía de cierre para los vástagos de válvula
(5,7) vapor no recalentado, que se conduce por una perfora-
240 ción longitudinal (15) y por una perforación transversal
16 de los vástagos (5) de las válvulas de admisión a un de-
partamento de presión (10), dispuesto en el extremo de los
vástagos de las válvulas de escape (7), y por consiguiente
actúa sobre los extremos de ambos vástagos de válvula (5,7)
245 y refrigera los vástagos de la válvula de admisión (5)
que se encuentran en la zona más caliente (fig. 1).
9/ Distribución por válvulas según 1 y 8, caracterizada
porque los vástagos (5) de las válvulas de admisión están
sometidos a una fuerza de cierre adicional por medio de un
250 muelle (27), muelle que actúa sobre una punta de presión
(30) en el sentido de producir el cierre de las válvulas
y cuyo extremo actúa sobre el extremo del vástago (5) de la
válvula de admisión. (fig. 4).
10/ Distribución por válvulas según 1, caracterizada porque
255 las válvulas de admisión y de escape (4,6) se componen de
platos (4₁, 6₁) sujetos a los vástagos (5,7) y que llevan
una superficie de asiento, como también de cuerpos de
válvula de paredes delgadas sujetos al borde de estos
platos (4₁, 6₁) que llevan la segunda superficie de asiento.
260 11/ Distribución por válvulas según 1 y 10, caracterizada
porque los soportes (8,9) para los vástagos de válvula (5,7)
se prolongan por el cuerpo valvular (4,6) tubular hasta los
platos (4₁, 6₁) de las válvulas para obtener una buena gafa
de las mismas.

Nota: La presente patente debe recaer sobre "DISTRIBU-



CION POR VALVULAS, ESPECIALMENTE EN MAQUINAS DE VAPOR
LOCOMOTORAS Y PARA BUQUES" tal como aparece descrita en la
presente memoria y dibujos adjuntos.

Con arreglo a lo preceptuado en la vigente Ley de la
Propiedad Industrial y Comercial se solicita el derecho
de prioridad de la patente alemana nº 14 f L 11.30 del
15 de Julio de 1930.

Consta esta memoria de nueve hojas foliadas y escritas
por una sola cara.

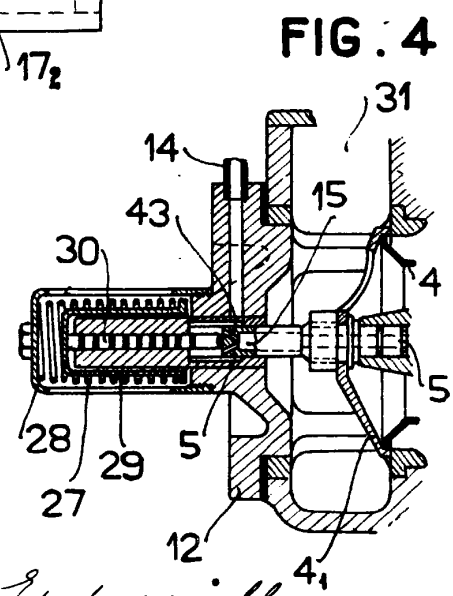
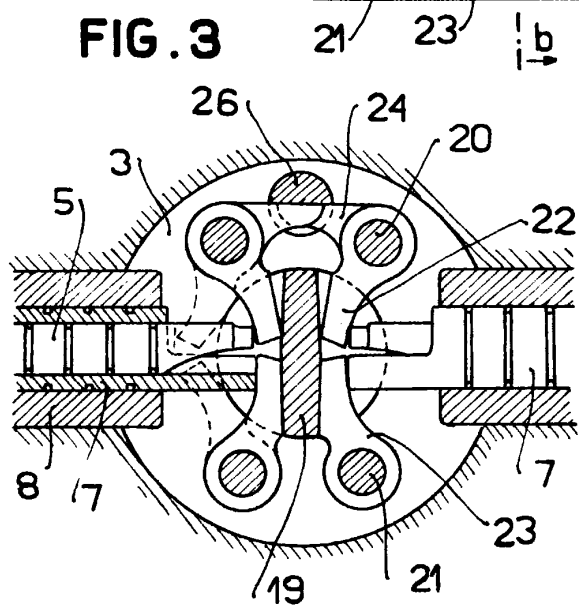
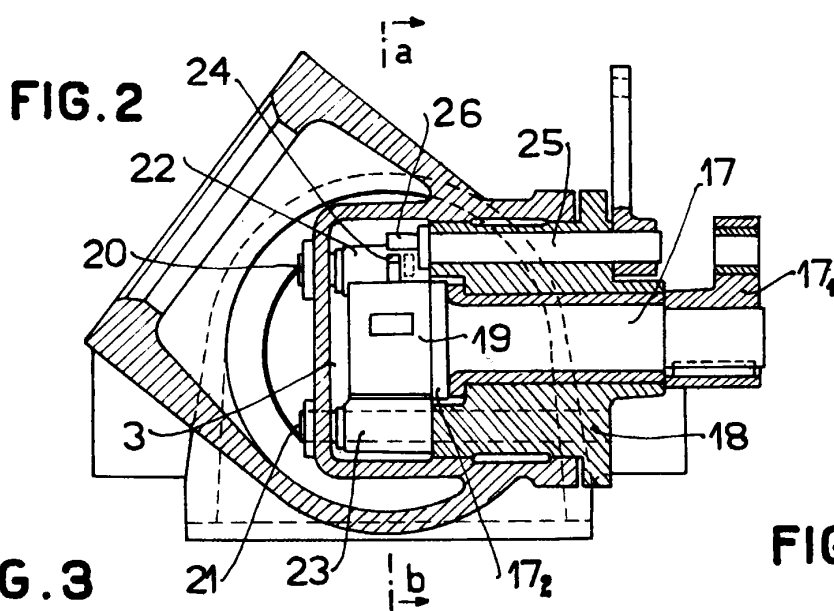
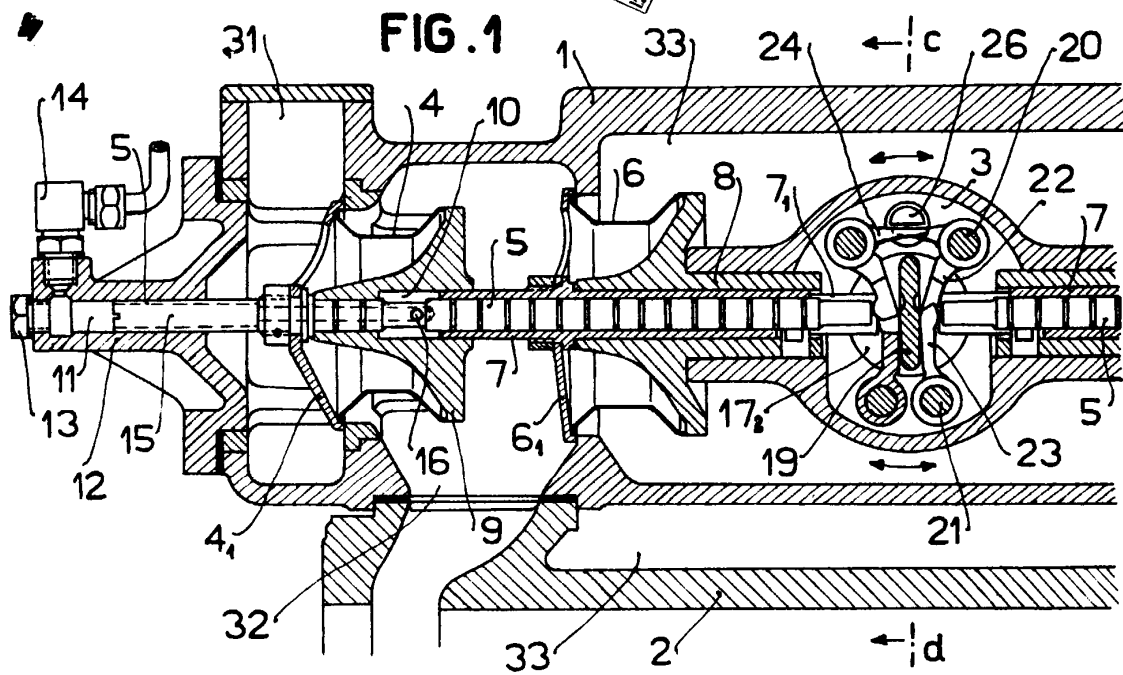
Madrid, a 2 Agosto 1931

Hugo Lentz

pp
Hugo Lentz



1 2 3 5 4 4



Scale variable
W. H. M. M.