

117908



29 APR 1930

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de J. STONE & COMPANY LIMITED, consti-
tuida bajo las leyes de la Gran Bretaña y esta-
blecida en Deptford Kent, INGLATERRA, por

" MEJORAS EN LOS MOTORES Y MANDOS
AUXILIARES PARA LOCOMOTORAS DE
VAPOR ".

[Illegible scribbled text]

Este invento se refiere a mejo-
ras relacionadas con elevadores o motores auxi-
liares para locomotoras de vapor, que sirven pa-
ra proporcionar una fuente de energía auxiliar
a la locomotora al subir rampas o en otras even-
tualidades.

5

El gobierno de tales elevadores
es un factor de importancia, pues solo han de

10

conectarse activamente a la rueda dentada del eje en el momento oportuno, siendo de desear que el elevador se embrague a la rueda del eje antes de entrar enteramente en juego, para que las ruedas engranen fácilmente. También conviene demorar el cierre de las llaves de purga de los cilindros del elevador, para que toda el agua de condensación pueda escapar antes de que el elevador funcione a plena carga.

15

20



El presente invento tiene por objeto proporcionar aparatos perfeccionados para regular el elevador por presión de vapor en la forma antedicha, para que el aparato resulte sencillo y de poco coste de fabricación, y permita a la vez obtener un funcionamiento y una intervención mas eficaces. Otro objeto consiste en habilitar una disposición de válvula de guía para poder accionar el elevador sin intervención del embrague, y ponerlo en marcha para probarlo o examinarlo cuando la locomotora este parada en la sala de máquinas.

25

30

De conformidad con este invento, un mecanismo de mando a vapor para un elevador de locomotora comprende una válvula piloto de palanca inversa o de cambio, para regular la admisión de vapor a una válvula reguladora previa y a un mecanismo de embrague, de tal modo que el

35

elevador se embrague a la rueda dentada del eje de la locomotora mientras gira lentamente, montándose la mencionada válvula reguladora previa en unión de una llave de retención como un solo elemento en la caldera, con lo cual solo se nece-

40

45



50

55

60

65

70

sita un juego de bridas de unión y partes accesorias para la válvula y la llave de retención. Esta última regula el paso de vapor a la válvula piloto de palanca inversa, que comprende una válvula de guía para interrumpir el suministro de vapor al cilindro de embrague cuando se quiere poner en marcha el elevador para probarlo. Otra modalidad del invento comprende una válvula de tiempo con un émbolo equilibrado para cerrar un escape del sistema tubular, que puede ser accionada por el vapor del tubo principal de vapor del elevador. Un escape regulado de vapor al otro lado del émbolo equilibrado se admite a unos émbolos pequeños que intervienen la llave de purga. Puede disponerse una válvula de absorción en un conducto que pone en comunicación los dos lados del émbolo equilibrado, para el fin que se explica mas adelante. Al engranaje de ruedas entre el elevador y el eje de la locomotora puede servir para mover éste último hacia adelante o hacia atras. Para ello puede disponerse una válvula piloto de palanca de cambio doble, al objeto de llevar vapor a cualquier extremo del cilindro de embrague y bascular el piñón transmisor para engranar el piñón correspondiente con el del eje.

Para que el invento pueda comprenderse fácilmente, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran diferentes ejemplos de construcción para poner en práctica el invento, indicando:

La figura 1, un esquema de una dis-

posición para mando en un solo sentido, con las válvulas en sección y el elevador en perspectiva para mayor claridad.

75

La figura 2, una sección de un órgano regulador modificado, para desconectar el mando de ruedas dentadas, a mayor escala que la figura 1.

80

La figura 3, un esquema de una disposición para mando inverso del eje de la locomotora, prescindiéndose aquí de varias de las partes representadas en la figura 1.

85



En la figura 1 el mecanismo regulador del elevador comprende una válvula piloto -A- combinada con un pestillo o trinquete -b-, asociado al mecanismo de inversión e interrupción de la locomotora. Un vástago hueco -c- de la válvula piloto -A- contiene un resorte de compresión -d-, que engancha el extremo ensanchado de una varilla de émbolo -e-, impidiéndose el escape de dicho extremo del vástago por medio de una tuerca -f-.

90

Al levantar el trinquete -b-, sube el vástago -c-, y su resorte -d- empuja la varilla de émbolo -e- y su émbolo -e'- hacia arriba en el cilindro -j-. La cabeza del émbolo -e'- tiene una válvula -e2- que sirve para cerrar un orificio -e3-.

95

El émbolo -e'- lleva una varilla -g- que sirve para descolocar una válvula elevadora, sacándola de su asiento -h- en la parte alta de la válvula piloto. Según se indica, la válvula elevadora es de las de campana -i-, pero, si se quiere, puede ser de esfera. La vál-

100

105

válvula piloto -A- comunica normalmente con el tubo de escape -k-, por el agujero -a3-, la lumbrera -l- y un tubo de unión -m-. Por encima del asiento de válvula -h-, la caja de la válvula piloto comunica por un tubo -b'- con la caja -n-

110

de una llave de vapor -B- situada en la caldera -o-, y por debajo de dicho asiento está en comunicación primero con el cilindro -C- del émbolo de una válvula reguladora previa, mediante un tubo -C'-, y luego con el cilindro -D- de un émbolo llamado de mando de embrague, por un tubo -D'-.

115

Así, cuando suba el émbolo -e'-, cierra el orificio de escape -l- y permite llevar vapor a estos dos émbolos reguladores. Un mecanismo de válvula de guía -E-, situado en la válvula piloto, puede cerrarse para cortar el vapor del émbolo -D- cuando el motor elevador o auxiliar deba marchar en vacío.

120

En esta posición de la válvula -E- pasa directamente vapor del tubo -B'-, por el conducto -B2-, al tubo -C'- que conduce a la válvula reguladora previa -C-. La válvula de guía puede ser un tapón giratorio, según se indica, o una válvula de campana.

125

La válvula reguladora previa -C- y la llave de retención -B- se construyen como un solo elemento, para poderlo montar en la caldera -o- con solo un juego de bridas de unión. La

130

válvula reguladora previa -C- comprende un émbolo hueco -p-, que funciona por medio de un resorte de compresión -q-, contra una cabeza hueca semejante -r- del vástago -s- de la válvula regulado-

135

ra, y otro resorte de compresión -t- funciona en oposición a dicha cabeza para cerrar la válvula reguladora. El vástago -s- se mueve en una guía -s'- situada en un extremo del cilindro, y lleva una válvula de cono, sirviendo también la guía -s'- para centrar el resorte de cierre -t-. La válvula -u- se adapta para regular el paso de vapor de la caldera -o- a una pequeña cámara -v- del elemento unitario, la cual comunica con un tubo -w- que conduce al tubo principal de vapor -x- del cilindro y del elevador. La cantidad de vapor que pasa al tubo -x- se limita convenientemente, disponiendo una angostura en el tubo -w-, para que el elevador gire solamente con lentitud al arrancar.

140

La cantidad de vapor que pasa al tubo -x- se limita convenientemente, disponiendo una angostura en el tubo -w-, para que el elevador gire solamente con lentitud al arrancar.

145



El elevador sirve para mover un eje 1 de la locomotora por medio de ruedas dentadas. Una rueda dentada 2 montada en el eje puede ser impulsada por otra rueda dentada 3 del cigüeñal 4 del elevador, por medio de un piñón transmisor 5 que puede montarse en una palanca basculante o balancín 6 de pivote fijo 7, que oscila para conectar y desconectar el piñón con la rueda 2 del eje, calificándose estas operaciones de embrague y desembrague. El balancín 6 tiene un casquete 7a que se encaja flojo sobre el cilindro -D- del émbolo de mando de embrague 8, y una prolongación 9 de este embrague se engancha en la extremidad inferior de un resorte helicoidal 10 dispuesto en una caja 11. El resorte 10 acciona normalmente el balancín 6 para mantener el piñón 5 separado de la rueda 2 del eje. El extremo

150

El elevador sirve para mover un eje 1 de la locomotora por medio de ruedas dentadas. Una rueda dentada 2 montada en el eje puede ser impulsada por otra rueda dentada 3 del cigüeñal 4 del elevador, por medio de un piñón transmisor 5 que puede montarse en una palanca basculante o balancín 6 de pivote fijo 7, que oscila para conectar y desconectar el piñón con la rueda 2 del eje, calificándose estas operaciones de embrague y desembrague. El balancín 6 tiene un casquete 7a que se encaja flojo sobre el cilindro -D- del émbolo de mando de embrague 8, y una prolongación 9 de este embrague se engancha en la extremidad inferior de un resorte helicoidal 10 dispuesto en una caja 11. El resorte 10 acciona normalmente el balancín 6 para mantener el piñón 5 separado de la rueda 2 del eje. El extremo

155

El balancín 6 tiene un casquete 7a que se encaja flojo sobre el cilindro -D- del émbolo de mando de embrague 8, y una prolongación 9 de este embrague se engancha en la extremidad inferior de un resorte helicoidal 10 dispuesto en una caja 11. El resorte 10 acciona normalmente el balancín 6 para mantener el piñón 5 separado de la rueda 2 del eje. El extremo

160

El resorte 10 acciona normalmente el balancín 6 para mantener el piñón 5 separado de la rueda 2 del eje. El extremo

165

El extremo

170

interior del émbolo 8 tiene una parte hueca interna prolongada lla, para regular una lumbrera 12 del cilindro -D-. El extremo exterior del émbolo tiene una varilla 13, que resbala a través de la parte alta del cilindro -D- y engancha una varilla 14 en el casquete 7a del balancín, de modo que al entrar vapor en el cilindro -D-, desde la válvula piloto -A- de palanca inversa, el émbolo 8 se levanta y bascula el balancín 6 para engranar el piñón 5 con la rueda 2 del eje. Este levantamiento del émbolo 8



175

29

180

descubre la abertura 12 del cilindro, pasando entonces vapor por un tubo 14^A que conduce al émbolo 15 de la válvula reguladora principal -G-. Una descarga apropiada 16 puede disponerse para que pase el vapor condensado de encima del émbolo 8 al cilindro -D-.

185

Una válvula de esfera 17 se halla en el extremo inferior del cilindro -D- del embrague, y mientras se levanta el émbolo 8, la esfera 17 se empuja contra su asiento por obra de la presión de vapor. Cuando la abertura 12 del cilindro se descubre, pasa también vapor por un conducto 18 al otro lado de la esfera, que se mantiene así en equilibrio. Al bajar el

190

émbolo 8, el vapor del tubo 14a se extraerá por descolocarse la esfera, y el escape principal se produce por el tubo -D'-, la abertura -e- y el tubo -m-, y una válvula de esfera 17a en la extremidad inferior del cilindro.

195

El mecanismo de válvula reguladora

200

205



210

215

220

225

principal -G- está situado en el tubo principal de vapor -x- que pone en comunicación las cajas de vapor de los cilindros de la locomotora con el elevador, y comprende un cilindro 19 que contiene un émbolo hueco 15, deprimido por la presión de vapor para abrir la válvula reguladora 21, volviéndose por la acción de un resorte helicoidal 20. El émbolo tiene una prolongación 22 de diámetro algo reducido, que se mueve en un taladro angosto del cilindro y sirve de guía adicional. Una varilla 23, con cabeza esférica ensanchada 24, se apoya en una superficie correspondiente del émbolo 15 para que éste último se mueva libremente. El resorte 20 descansa por un extremo en la cabeza esférica, y por otro en el fondo del cilindro 19. La varilla de émbolo 23 se articula a un extremo del balancín 25, cuyo extremo opuesto se empalma al vástago 26 de la válvula de dos tiempos 21 situada en el tubo principal de vapor -x-. Una válvula de vapor accionada a mano 27 puede disponerse también en el mismo tubo para regular el suministro de vapor al elevador.

Unos órganos de regulación automática sirven para poder cerrar las válvulas de purga 28 y 29, normalmente abiertas, cuando se suministra vapor a plena carga a los cilindros y del elevador. Para ello, el tubo principal de vapor -x- al elevador tiene una derivación 30 que comunica con la cámara alta 31 de una caja pequeña 32 provista de un émbolo 33 que resbala en el tabique

230

235

240



245

250

255

34 que separa la cámara alta 31 de la cámara baja 35. El émbolo 33 sirve para cerrar una válvula céntrica de purga 36, accionada por resorte, en la cámara baja 35. La presión de vapor en la cámara alta 31 asienta una válvula de esfera 37 en un orificio 38 del tabique 34, y se produce un escape regulado mas allá de una válvula ajustable de aguja 39, de la cámara superior a la inferior. Esta última comunica con los cilindros 40 de embolos 41 accionados por resorte, con crucetas 42 que normalmente garantizan la apertura de válvulas de purga en los cilindros del elevador. Las crucetas 42 pueden llevar clavijas almohadilladas 43 que apartan las válvulas de esfera 28 y 29 de sus asientos en cajas pequeñas 44 para válvulas de purga. Cuando se produce presión en la cámara baja 35, los émbolos 41 se accionan en contra de sus resortes 41a, y las crucetas 42 retiran las clavijas 43 lo suficiente para que las válvulas de esfera 28 y 29 ocupen su asiento y cierren los escapes. Debido a la acción retardatriz del escape regulador mas allá de la válvula 39, el cierre de las válvulas de purga del cilindro del elevador se produce solo despues de iniciar el elevador su funcionamiento pleno. Cuando se corta el vapor del elevador, la presión de vapor en la cámara baja 35 se hace mayor que en la cámara alta 31, y levanta la válvula de esfera 37 en el tabique 34. El efecto absorbente así obtenido permite que las válvulas de purga 28 y 29

se abran otra vez sin demora.

260

La descarga del elevador pasa por el tubo -k-, que tiene una pantalla 45 en su salida, a un separador de vapor 46, provisto de fondo cónico 47. Una válvula 48 en el separador se equilibra por medio de un contrapeso 49 para cerrar un agujero de descarga 50. El peso de la humedad en el separador se aprovecha para abrir la válvula y dejar salir el condensado. El vapor de escape pasa a la tobera de salida 51.

265

En servicio, la llave de retención

270



-F- de la caldera se abre para que vaya vapor a la válvula piloto -A-. Al accionar el trinquete -b- del elevador, la válvula -i- sube para admitir vapor en el émbolo de la válvula reguladora previa -C- y en el cilindro de embrague -D-, para lo cual se abre primero la válvula de guía

275

-E-. Así se abre la válvula reguladora previa -C-, y pasa vapor de la caldera al tubo principal de vapor -x-, calentándose los cilindros del elevador, y girando éste solo lentamente, a causa de

280

la limitada circulación por el tubo -w- que conecta la válvula reguladora previa al tubo principal de vapor -x-. Al mismo tiempo pasa vapor por el tubo -D¹- y un tubo le taladro pequeño -D²- al cilindro de embrague -D-, de modo que la rueda

285

de guía 5, puesta ahora en rotación por la rueda 3 del elevador, engrana con la rueda 2 del eje. Cuando el émbolo de embrague 8 alcanza el final de su carrera, la lumbrera 12 de la pared del cilindro queda descubierta para admitir vapor

290

al émbolo 15 que acciona la válvula reguladora principal 21, la cual se abre para admitir plena carga de vapor al elevador, que de este modo trabaja a toda marcha . Cuando se establece presión en el tubo principal de vapor -x- del elevador,

295

se crea también en la cámara baja 35 de la válvula de tiempo -H-, y se produce el cierre automático de las válvulas de purga 28 y 29, como queda descrito.

300



Si se quiere ensayar el elevador mientras la locomotora se halla en reposo en una sala de máquinas, por ejemplo, o si fuera necesario poner en rotación el elevador durante un breve lapso antes de embragarlo a la rueda del eje, la válvula de guía -E- se cierra de modo

305

que pase vapor solo a la válvula reguladora previa -C- y se interrumpe el suministro al cilindro de embrague -D-. Si se quiere, puede disponerse una pequeña abertura 52 en la válvula reguladora previa, para que pase una pequeña cantidad de vapor de la caldera al elevador a fin de mantenerlo caliente en tiempo frío.

310

315

Conforme a la modificación expuesta en la figura 2, el desengrane de las ruedas 2, 5 resulta ayudado o garantizado, en el caso de romperse los resortes 10, por un émbolo regulado a vapor 53, que acciona un cilindro 54. El extremo de la varilla 55 del émbolo 53 engancha una prolongación 54a del balancín 6, de modo que cuando el émbolo 53 se empuja hacia abajo, la varilla 55 bascula el balancín 6 sobre su pi-

320

325

voto o punto 7, para apartar el piñón 5 de la rueda 2 del eje. El cilindro 54 recibe vapor de una cámara 57 alojada en una caja de válvula 58, por un tubo 56. Un vástago 59 que resbala en dicha caja lleva dos válvulas 60, 61. La válvula 60 regula la admisión de vapor a la cámara 59 desde el tubo -B'- que conecta la llave de retención -B- con la válvula piloto -A- de palanca inversa, según se ha descrito al hablar de la figura 1. La válvula 61 abre la cámara

330



335

Para descargar por un tubo 61a. El vástago 59 tiene también un émbolo 62 que se desliza en un trozo de cilindro 63 de la caja 58, y puede accionarse admitiendo vapor del tubo -D'- que conecta la válvula piloto -A- de palanca inversa y la válvula reguladora previa -C- (figura 1). En servicio, el vapor procedente de la llave de retención 1, que pasa por el tubo -B'-, la válvula 60 y el tubo 56, deprime el émbolo 62

340

Para mantener separados los tubos 2 y 5. Cuando el pestillo -b- de la válvula piloto -A- se levanta con el fin de embragar el elevador, según queda descrito, pasa vapor del tubo -D'- al cilindro 63, y empuja el émbolo 62 hacia adentro.

345

La válvula 60 queda así cerrada, y el cilindro 54 se coloca para descargar por la válvula 61 y el tubo 61a, a fin de engranar las ruedas. Una descarga adecuada 64, regulada por una válvula de esfera 65, sirve para el condensado de los tubos y de la parte alta del cilindro 54.

350

Según la disposición representada

355

en la figura 3, se disponen órganos reguladores para que el elevador pueda impulsar el eje de la locomotora en marcha normal y hacia atrás. Para ello, la válvula piloto -A'- de palanca inversa comprende tres válvulas 66, 67, 68. Las válvulas 66 y 67 pueden elevarse por el trinquete -b- a la posición indicada en líneas llenas, para marcha hacia adelante, y para marcha hacia atrás, el pestillo -b-, situado entonces como indican las líneas de puntos, sirve para abrir las válvulas 67 y 68.

360



365

Para que el elevador pueda invertir el mando del eje de la locomotora, la rueda 3 del elevador engrana con un piñón 70, que a su vez engrana con otro más pequeño 71. Las tres ruedas van montadas en un balancín 72, que oscila para engranar el piñón 70 o el 71 con la rueda 2 del eje. El movimiento del balancín 72

370

está intervenido por el émbolo 73 y la varilla 74 del cilindro de embrague 75. El émbolo 73 regula el paso de vapor por el tubo 14a de la válvula reguladora principal -G-, según queda dicho. La válvula 66 de la válvula piloto

375

-A'- comunica con el extremo inferior del cilindro 75 por un tubo 76, de modo que cuando se admite vapor a este extremo del cilindro, la varilla del émbolo 74 voltea el balancín 72 en torno al eje de la rueda 3. Entonces, el elevador

380

impulsa la rueda 2 del eje en marcha hacia adelante, por medio de los piñones 4 y 70. La válvula 68 de la válvula piloto -A'- comunica

385

390



395

400

405

410

con el extremo superior del cilindro 75 por un tubo 78 y una derivación 78a, de modo que al admitir vapor a este extremo del cilindro, el balancín 72 oscila en dirección contraria, para que el eje resulte impulsado en sentido inverso por medio de las ruedas 3, 70 y 71. De la llave de retención -B- pasa vapor por el tubo -E'- a la válvula piloto -A'-, y de ésta última pasa por la válvula 67 a la válvula reguladora previa -C-, por los tubos -C2-, -C'-. También pasa vapor de la válvula reguladora previa al elevador -y- por los tubos -w-, -x-, según se ha explicado con referencia a la figura 1. Una válvula de guía -B'- alojada en la válvula piloto -A'- puede ajustarse de modo que cuando se quiera accionar el elevador sin engranar las ruedas, pase vapor directamente del tubo -B'C'- con el fin de maniobrar la válvula reguladora previa -C- para que el elevador gire. Pueden disponerse uno o varios resortes para volver el balancín 72 a la posición en que las ruedas se desengranan. Unas derivaciones 79 del tubo 76 conducen vapor a unos cilindros de retención (no representados) para apartar los eslabones del trayecto de unos topes del balancín 72, cuando se admite vapor al extremo inferior del cilindro de embrague 75.

Las válvulas de esfera 85, 86 se disponen en unas derivaciones 87, 88 que conducen al cilindro de embrague 75, para conseguir que la admisión y la descarga se produzcan en

415

las debidas condiciones en ambos sentidos de la marcha. Las esferas se empujan contra sus asientos para que pase vapor solamente al extremo superior o al inferior del cilindro 73, según proceda por la maniobra de la válvula piloto -A- de palanca inversa. En el cilindro 73 puede disponerse una descarga adecuada 89 para el producto condensado.

420

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 1 de mayo de 1929 bajo el número 13.610, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.

425



-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:

430

1º.- Un mecanismo de mando accionado por vapor, para un elevador o motor auxiliar de locomotora, compuesto de una válvula piloto de palanca de cambio, que regula la admisión de vapor a una válvula reguladora previa y a un cilindro de embrague, de modo que el elevador se embrague o engrane con la rueda dentada del eje de la locomotora mientras gira lentamente, caracterizada por montarse la válvula reguladora previa y una llave de retención para la válvula piloto como un solo elemento en la caldera, en lo esencial como queda descrito.

435


440

2º.- Un mecanismo de mando accionado por vapor, para un elevador o motor auxiliar de locomotora, compuesto de una válvula piloto de

445 Palanca inversa, que regula el suministro de vapor a una válvula reguladora previa para admitir vapor al elevador y también a un cilindro de embrague, con el fin de engranar el elevador con el eje de la locomotora, y una válvula de guía asociada con la válvula piloto mencionada, para cortar el suministro de vapor al cilindro de embrague cuando se quiere poner en marcha el elevador para prueba o examen, en lo esencial como queda descrito.

3°.- En un mecanismo de mando accionado a vapor, con válvula piloto de palanca inversa que regula la admisión de vapor a una válvula reguladora previa y a un cilindro de embrague, de manera que el elevador se embrague o engrane con la rueda dentada del eje, mientras gira lentamente, la provisión de una caja de vapor dividida en compartimientos, una conexión ajustable de escape entre las cámaras, para que se produzca lentamente presión a fin de accionar un dispositivo motor con objeto de cerrar las válvulas de purga del cilindro del elevador, y una válvula que se abre automáticamente para la descarga rápida del motor cuando las válvulas de purga se han de abrir, en lo esencial como queda descrito.

460



465

470

475

4°.- En un mecanismo accionado a vapor, para un elevador o motor auxiliar de locomotora, conforme se reivindica en el punto 3°, la provisión de un émbolo equilibrado, que resbala en un tabique separador de dos cámaras, para cerrar una válvula de purga en la parte baja de la caja de vapor, en lo esencial como queda descrito.

480

5°.- En un mecanismo regulado a vapor para un elevador o motor auxiliar de locomotora, conforme se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, la provisión de un engranaje reversible montado en un balancín de centro fijo, un cilindro de embrague, un émbolo que se desliza en dicho cilindro para voltear el balancín, y una válvula piloto de palanca inversa doble para suministrar vapor a cualquiera de los extremos del cilindro de embrague, con el fin de engranar los piñones como converga a la dirección conveniente de marcha, en lo esencial como queda descrito.

485



490

6°.- En un mecanismo regulado a vapor para un elevador o motor auxiliar de locomotora, conforme se reivindica en cualquiera de los puntos 1° a 4°, la provisión de un émbolo regulado a vapor para desconectar el engranaje entre el elevador y la locomotora, en lo esencial como queda descrito.

495

7°.- Un mecanismo regulado a vapor para un elevador o motor auxiliar de locomotora, construido y en condiciones de funcionar substancialmente como queda descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

500

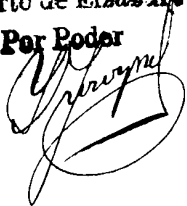
8°.- Mejoras en los motores y mandos auxiliares para locomotoras de vapor.

505

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 diez y ocho
hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 de abril de 1930.

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder




ESCALA VARIABLE

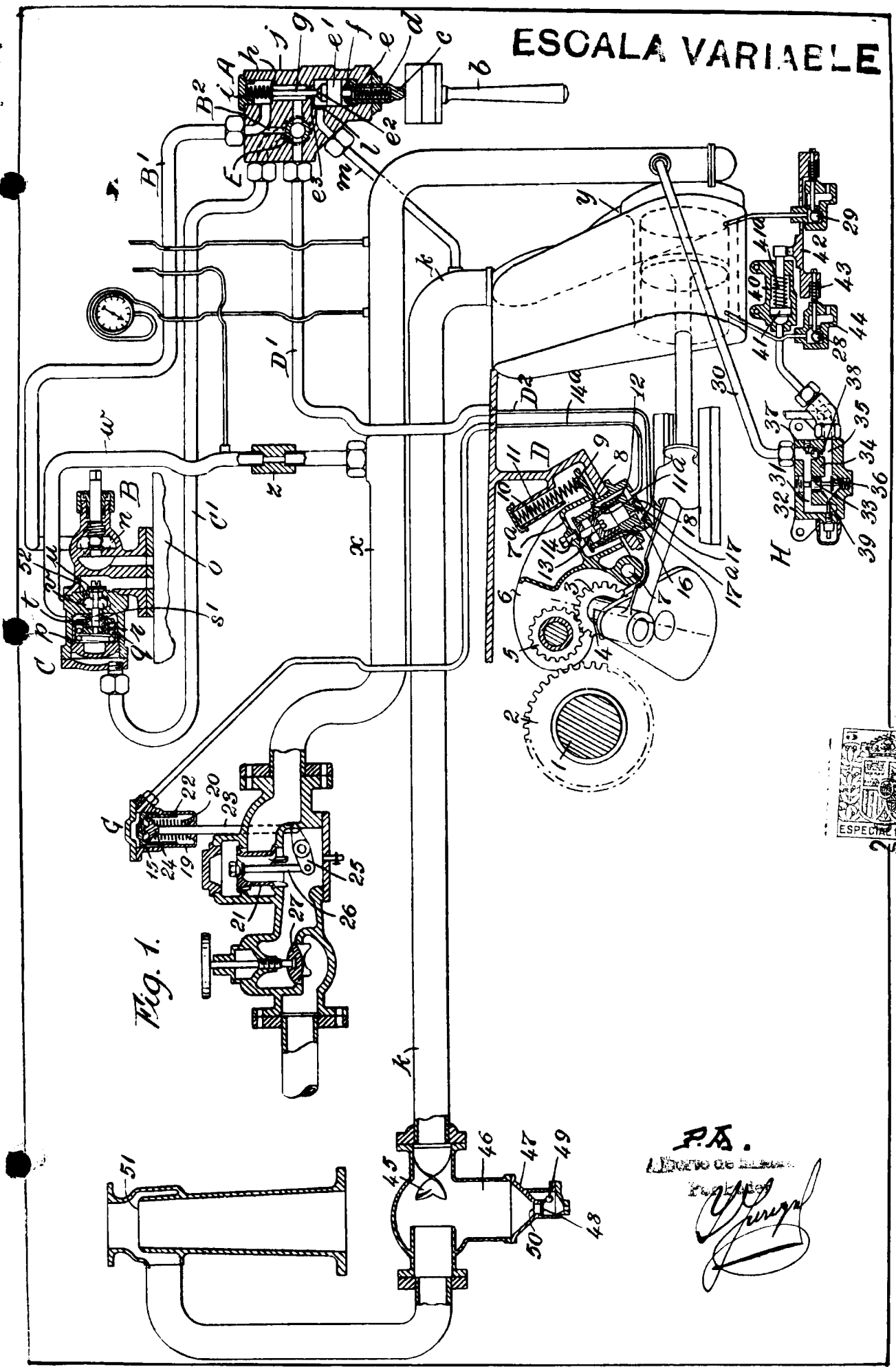


Fig. 1.



P.A.
 Oficina de Patentes
[Signature]

117908

ESCALA VARIABLE

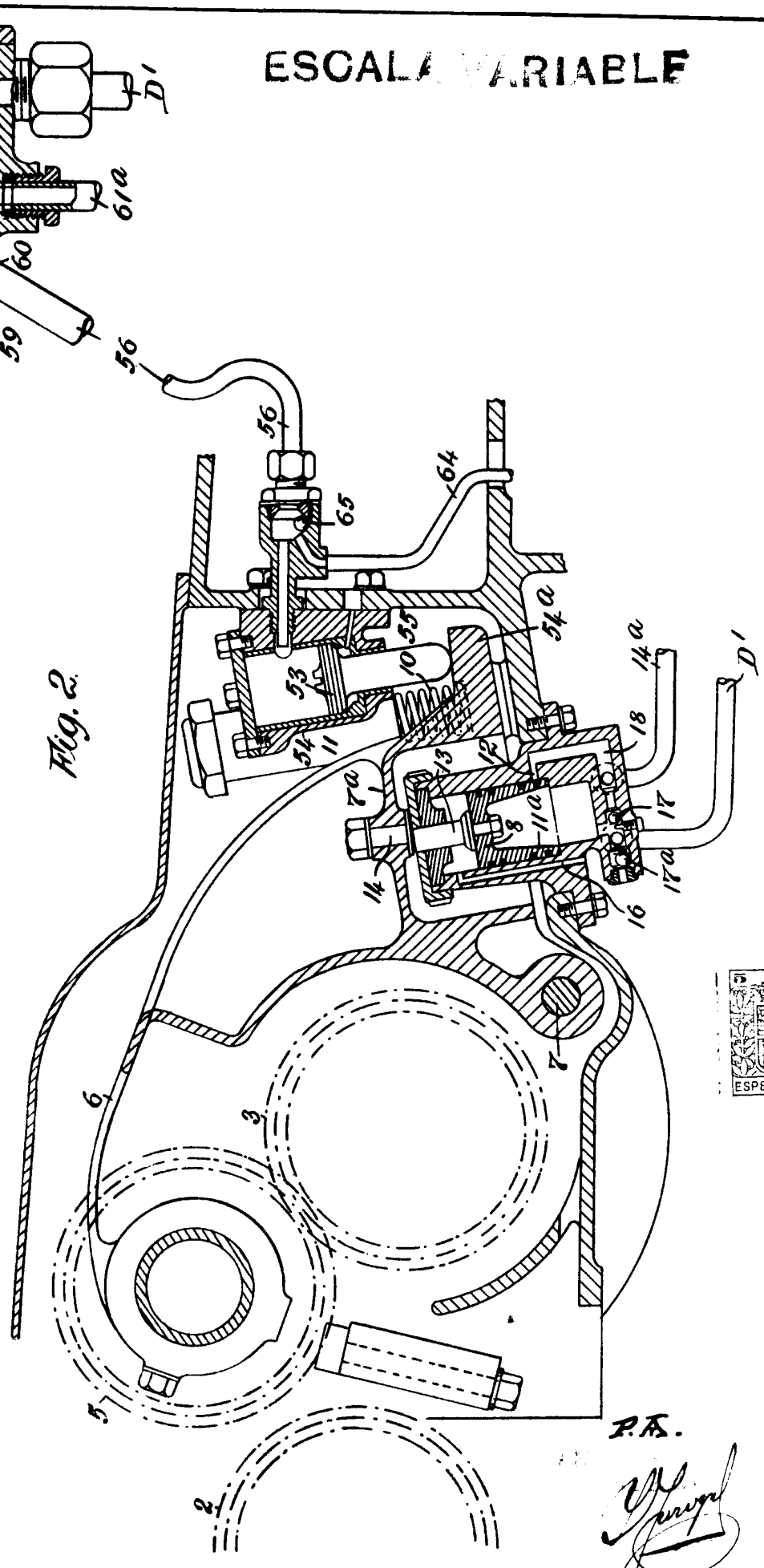


Fig. 2.

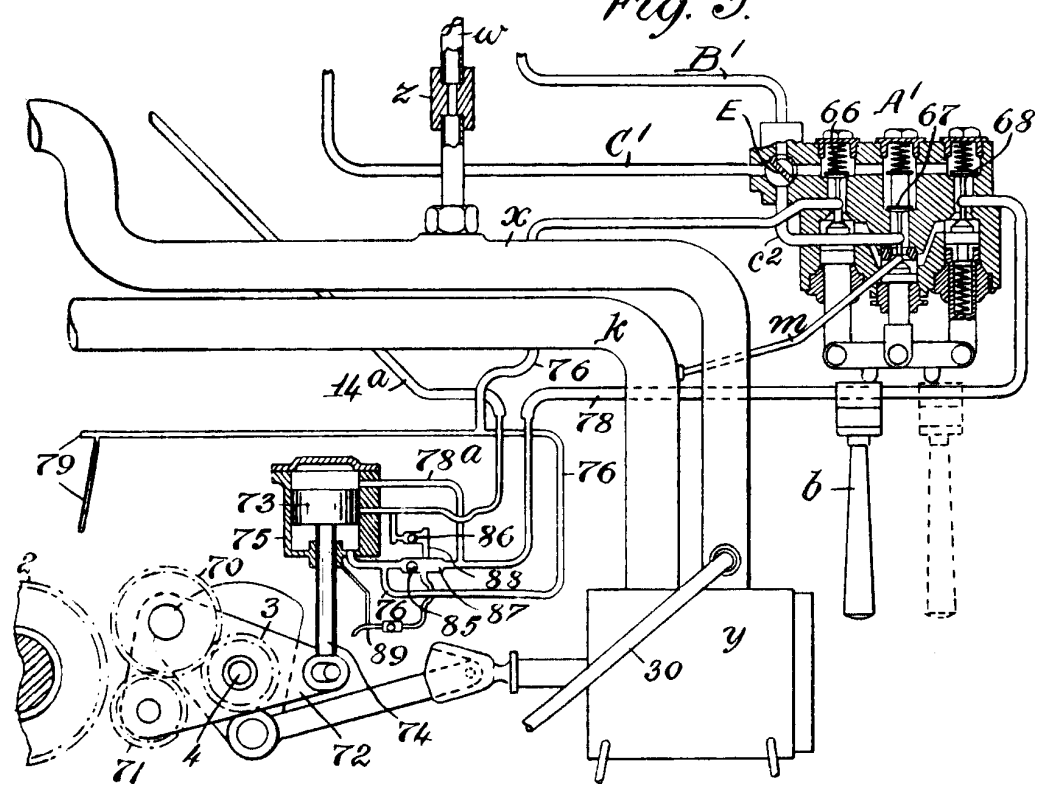


P.A.
[Handwritten signature]

117995

ESCALA VARIABLE

Fig. 3.



P. A.
[Handwritten signature]