

nuestra Patente principal número 92.745 expedida el 15 de octubre de 1925 se relaciona con una locomotora de vapor articulada, formada por dos ó tres unidades de marco rígidas y distintas, siendo motrices todas ellas, ó bien motrices unas y traseras ó de remolque otras, conexionadas entre sí, caracterizándose dicha locomotora por el hecho de que las unidades son dos ó tres, según que exista una sola caja de humos, ó dos de ellas, en conexión con la caldera generadora de vapor, y así mismo por el hecho de que la unidad que lleva la caldera generadora de vapor no tiene su caja de humos, sino que ésta va separada de la expresada caldera y se dispone en una unidad independiente que lleva también una caldera auxiliar la cual comprende tres bancos ó hileras de tubos, á saber: unos tubos de vapor, unos tubos de humos y unos tubos de agua, cuyas superficies sirven para recoger el calor residual contenido en los gases de la combustión que salen de la caldera generadora de vapor y también en el vapor agotado de los cilindros del motor. Asimismo se caracteriza por el hecho de que la caldera auxiliar se dispone entre la caldera generadora de vapor y la caja de humos, extrayendo esta última los gases de la combustión de la caldera generadora de vapor, de manera que pasen por la caldera auxiliar, y funcionando ambas calderas sin interrupción alguna y con la misma presión á menos que unas válvulas se interpongan entre ellas.

Las características de la gran superficie que pueden tener los bancos de tubos de humos y de tubos de vapor de la caldera auxiliar permiten que se eleve la temperatura del agua de alimentación por medio del calor de desperdicio de la locomotora, hasta la



temperatura de evaporación, y de ese modo no se produce la formación de incrustaciones duras en la caldera generadora de vapor.

El hecho de que el peso de la caldera auxiliar y de su contenido de agua lo soporta una unidad distinta de aquella en que va la caldera generadora de vapor, y de que ningún peso va en los acoplamientos que conexionan las diversas unidades de la locomotora, permite lograr una locomotora con un considerable peso de adhesión, sin perjuicio para la estabilidad de la armadura, y consiente alcanzar unas grandes velocidades no obstante tratarse de una locomotora articulada.




La superficie de los tubos de agua que forman parte de la caldera auxiliar proporciona el medio de tener agua caliente utilizable para otros fines independientemente de la masa de agua contenida en la caldera auxiliar.

La presente modificación se relaciona con algunos métodos de combinar tres unidades de marco rígidas conexionadas entre sí y de formar una locomotora articulada en la que la unidad del centro pueda llevar dos calderas auxiliares y dos cajas de humos, en combinación con dos calderas generadoras de vapor soportada cada una de ellas por una de las dos unidades restantes y yendo cada caldera auxiliar interpuesta entre una caja de humos y una caldera generadora de vapor, en tanto que las dos cajas de humos pueden reducirse á una sola caja común á ambas calderas generadoras de vapor, ó bien, en vez de instalar en la unidad central una sola caldera generadora de vapor cuyo horno ú hogar sea común á dos cuerpos de tubos de hu-

mos que den frente entre sí, un par de calderas generadoras de vapor se pueden instalar en la unidad central, de tal suerte que ambas superficies se encuentren frente entre sí y cada una de las dos calderas auxiliares, juntamente con las correspondientes cajas de humos, van soportadas por una de las unidades restantes, disponiéndose cada caldera auxiliar entre una caja de humos y una caldera generadora de vapor.

Por medio de una tubería adecuada se establece lo necesario para que en cada uno de esos casos se interconexionen las calderas auxiliares y las calderas generadoras de vapor.



Asimismo se relaciona el invento con la altura á la cual la caldera ó las calderas auxiliares se establezcan con relación á la altura de la caldera ó de las calderas generadoras de vapor, para lograr que la caldera auxiliar se encuentre siempre llena de agua y peder, cuando las calderas estén funcionando con una determinada columna de agua y se necesite agua, que las calderas auxiliares se llene de agua por medio de las calderas generadoras de vapor.

Para que el invento de que nos venimos ocupando se pueda comprender con toda claridad pasamos á hacer su descripción detallada con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

Las figuras 1 y 2, una elevación y una planta que ilustran dos locomotoras articuladas, consistente cada una de ellas en dos unidades motoras con arreglo á la patente principal, enganchadas á las cabezas de las unidades que llevan la caldera auxiliar y la caja de humos.

Las figuras 3 y 4, respectivamente una

elevación y una planta de una locomotora constituida por tres unidades motoras, llevando la central dos calderas auxiliares cada una de las cuales tiene una caja de humos independiente, en tanto que las otras dos unidades lleva cada una una caldera generadora de vapor.

Las figuras 5 y 6, la misma caldera de las figuras 3 y 4, con la diferencia de que la caja de humos es común á las dos series que comprenden cada una de ellas una caldera auxiliar y otra generadora de vapor, estableciéndose en la caja de humos dos tomas de vapor y yendo dos embudos en dicha caja de humos.

Las figuras 7 y 8, la misma caldera de las figuras 5 y 6, excepción hecha de que una sola toma de vapor va en la caja de humos.

Las figuras 9 y 10, una elevación y su correspondiente planta de unas locomotoras articuladas con arreglo á la patente principal, consistente cada una de ellas en dos unidades motoras enganchadas en las cabezas de las unidades que llevan la caldera generadora de vapor, con sus hornos ú hogares dando frente entre sí.

Las figuras 11 y 12, también una elevación y una planta de una locomotora articulada consistente en tres unidades motoras, llevando la unidad central dos calderas generadoras de vapor con sus hornos ú hogares dando frente entre sí.

La figura 13, una elevación de la altura á la cual se dispone las dos calderas auxiliares con respecto á la altura de la caldera generadora de vapor que comprende un horno ú hogar común á los dos cuerpos de tubes de humos que dan frente entre sí, con una tubería correspondiente.



La figura 14, una vista igual á la de la figura 13, con la excepción de que la caldera generadora de vapor que se ilustra lleva un solo cuerpo de tubos de humo.

La figura 15, una vista asimismo igual á la de la figura 13, ilustrativa del caso en que dos calderas generadoras de vapor, provista cada una de ellas de un solo cuerpo de tubos de humos, se instalan en dos marcos rígidos independientes, con sus cuerpos de cajas de humos dando frente entre sí, en tanto que las dos calderas de vapor auxiliares, juntamente con las cajas de humos, se instalan en un solo marco rígido, y

La figura 16, una vista también igual á la de la figura 13, relacionada con el caso en que las dos calderas generadoras de vapor, provista cada una de ellas de un solo cuerpo de tubos de humos, se instalan en un solo marco rígido, con sus hornos ú hogares dando frente entre sí, en tanto que las dos calderas auxiliares, juntamente con sus respectivas cajas de humos, se instalan cada una de ellas en un marco rígido independiente.

Con referencia á las figuras 1 y 2, designa 1 el horno ú hogar de la caldera generadora de vapor, que tiene un solo cuerpo 2 de tubos de humos, y 3 representa la caja de humos conexiada con la caldera auxiliar 4.

Las dos calderas generadoras de vapor, juntamente con el tanque de agua 5, van en los respectivos marcos motores A y B conexiados entre sí merced á un acoplamiento 6 en el que no descansa el peso de las dos unidades conexiadas. Cada complejo que comprende de las partes 1, 2, 3, 4, 5, 6, A y B, forma una locomo-

tora articulada, de dos bastidores motores, con calderas establecidas en cascadas termal y con ó sin válvulas termales.

En las figuras 3 y 4, designa C un bastidor central motor y rígido, que lleva dos calderas auxiliares 7 y 8 conexas á las respectivas cajas de humos 9 y 10 correspondientes á las calderas generadoras de vapor 11 y 12 que van en los respectivos marcos ó bastidores extremos D y E. 13 indica la toma de vapor agotado de una parte de los cilindros del motor, 14 la chimenea correspondiente, 15 la toma de vapor agotado de los restantes cilindros de la máquina ó motor, y 16 la correspondiente chimenea.

La bomba 17 saca agua del tanque de agua 18, por el tubo de aspiración 19, y la lleva por la válvula de retención 20 y el tubo de salida 21 á las calderas auxiliares 7 y 8, por medio de las respectivas tuberías 22 y 23, en las que ningunas válvulas de retención se establecen, para la alimentación de las respectivas calderas de vapor 11 y 12, calderas que se mantienen en comunicación entre sí por la tubería 24, de suerte que las dos calderas auxiliares y las dos calderas generadoras de vapor forman un solo complejo con respecto á la presión. Los tres bastidores motores C D y E interconexiónados por el acoplamiento 25 que no soporta peso alguno de las unidades conexas por él, constituyen, juntamente con las calderas y sus accesorios, una locomotora articulada consistente en tres unidades, yendo las calderas dispuestas en cascada termal y con unas válvulas termales, ó sin ellas.

En las figuras 5 y 6, 26 indica la sola caja de humos común á las dos calderas auxiliares establecidas en cascada termal con las respectivas calde-



ras generadoras de vapor, yendo las partes designadas por 27, 28, 29 y 30, y siendo F el bastidor motor central que lleva las calderas auxiliares 27 y 28, en tanto que G y H son los dos marcos ó bastidores finales que llevan las calderas 29 y 30 generadoras de vapor, conexas con dos cajas de humos que, en el caso que ilustran esas figuras 5 y 6, se disponen unidas por detrás al objeto de formar una sola caja de humos 26. Dicha caja tiene dos tomas 31 y 32 para el vapor agotado procedente de los cilindros de la máquina, y dos chimeneas 33 y 34, mientras que en las figuras 7 y 8 la caja de humos 35 común á los dos juegos comprende cada una de ellas una caldera auxiliar y otra generadora de vapor (respectivamente designadas por 36, 37, 38 y 39) y tiene una sola toma de vapor 40 y una sola chimenea 41.



El bastidor central 1 lleva tanto las dos calderas auxiliares 36 y 37 como la caja de humos 35 común á ambas. El marco ó bastidor final L lleva la caldera 37 generadora de vapor, y el bastidor final M lleva á su vez la caldera 39 generadora de vapor. Las tres unidades de bastidores rígidos conexas entre sí forman, tanto en las figuras 5 y 6, como en las 7 y 8, una locomotora articulada, de tres unidades, con las calderas dispuestas en cascada termal, formando las calderas, por lo que respecta á la presión un solo complejo lo mismo que en el caso representado por las figuras 3 y 4.

En las figuras 9 y 10, designa 42 el horno ú hogar de la caldera generadora de vapor, que tiene un solo cuerpo 43 de tubos de humos, en tanto que 44 representa su caja de humos conexas con la cal-

dera auxiliar 45. Dichas calderas, juntamente con el tanque de agua 46, son sostenidas ó soportadas por los respectivos bastidores moteres N y O, conexiados entre sí merced á un acoplamiento 47 que no recibe el peso de las unidades que el mismo conexiona. Cada juego ó serie constituido por las partes 42, 43, 44, 45, 46, 47 y N-O, forma una locomotora articulada, de dos unidades motrices, con las calderas dispuestas en cascada termal, con arreglo á la patente principal.

En las figuras 11 y 12 designa P el marco ó bastidor motor central que lleva dos calderas 48 y 49 generadoras de vapor, conexiada cada una de ellas con una respectiva caja de humos 50 y 51. La caja de humos 50, juntamente con la caldera auxiliar 52, es sostenida por el bastidor motor Q, mientras que la caja de humos 51, juntamente con la caldera auxiliar 53, es sostenida por el marco ó bastidor R. Las dos calderas de vapor 48 y 49, se instalan en el citado marco P, con sus hornos ú hogares dando frente entre sí, aunque con cierta separación, al objeto de que quede suficiente espacio utilizable para cargar el carbón en las parrillas.

El tubo 54 conexiona entre sí á las calderas 48 y 49 generadoras de vapor, en tanto que los tubos 55 y 56 conexionan á esas dos calderas con las calderas auxiliares 52 y 53.

Los tres marcos P, Q y R, se conexionan entre sí merced al acoplamiento 57, que no recibe el peso de las unidades conexiadas por él. En conjunción con las calderas y sus accesorios, los expresados marcos ó bastidores constituyen una locomotora articulada, de tres unidades, con las calderas estable-



cidas en cascada termal y con válvulas termales, ó sin ellas, formando las calderas, por lo que respecta á la presión un solo complejo.

La caldera generadora de vapor que ilustra la figura 13 tiene un solo horno ú hogar 58 común á los dos cuerpos 59 y 60 de tubos de humos. El techo del horno ú hogar 58 se encuentra á cierta altura -a- por encima de la línea horizontal -b-b-. 62 es la línea generadora superior del tambor de las calderas auxiliares 63 y queda á cierta altura C por encima de la línea horizontal -b-b- siendo la altura -c- menor que la -a-. Las bombas 64 toman el agua del tanque 65 y la pasan á las calderas auxiliares 63, por las válvulas de retención 66 y los tubos de salida 67. De esas calderas auxiliares 63 pasa el agua á la caldera generadora de vapor por la tubería 68. Los tubos 69 conexionan las partes de arriba de las calderas auxiliares 63 con los domos de vapor 70 de las calderas generadoras de vapor, en tanto que los dos domos 70 se interconexionan por el tubo 71.

Por lo expuesto se verá que, por lo que respecta á la presión las calderas forman un solo complejo, y que la caldera auxiliar no solamente se encuentra siempre llena de agua cuando funciona, sino que también tiene una determinada columna de agua, siendo la altura -a- mayor que la -c-, y existiendo siempre también una determinada cantidad de agua en el techo del horno ú hogar.

Las llaves 72 y 73 se destinan á mantenerse constantemente abiertas, y funcionando solo en caso de que debido á que cualesquiera inconvenientes ó contingencias se crea conveniente cerrarlas.



En la figura 14, la bomba 74, juntamente con los tubos 75, 76, 77 y 78, la válvula de retención 79, y las llaves 80 y 81, lo mismo que en la figura 15 la bomba 82, juntamente con los tubos 83, 84, 85, 86 y 87, la válvula de retención 88, y las llaves 89 y 90, y en la figura 16 las bombas 91, juntamente con los tubos 92, 93, 94, 95 y 96, la válvula de retención 97, y las llaves 98 y 99, en combinación con el hecho de que la altura -a- es mayor que la -c-, cumpren respectivamente el mismo fin que ya hemos visto con referencia á la figura 13, con la observación de que los diversos casos de combinaciones de una ó dos calderas auxiliares, con una ó dos calderas generadoras de vapor, que ilustran esas figuras 14, 15 y 16, se han indicado ya en la breve descripción de las susodichas figuras 14, 15 y 16. Debe tenerse en cuenta que las locomotoras articuladas y de tres unidades descritas con referencia á las figuras 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 y 12, pueden consistir en tres unidades motrices, ó dos de esas unidades y una trasera, ó bien una unidad motriz y dos traseras.

Esta solicitud, que corresponde á la presentada en Italia en 24 de diciembre de 1924, bajo el número 228433, se acoge á 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 este CERTIFICADO DE ADICION, son los siguientes:

1ª - Una locomotora de vapor articulada, como la de la patente principal, que comprende tres unidades de bastidores rígidos, siendo todas ellas,

ó solo algunas, unas unidades motrices, conexas entre sí, caracterizada por el hecho de que cada una de las dos unidades finales lleva una caldera generadora de vapor con un solo cuerpo de tubos de humos, dirigiéndose el horno ú hogar á la cabeza de la locomotora, é instalándose las correspondientes cajas de humos, no cada una de ellas en la unidad final que lleva la respectiva caldera generadora de vapor, sino que ambas cajas de humos se instalan en una simple unidad central que tiene además de ellas dos calderas auxiliares y sus tubos de humos y tubos de vapor, con ó sin válvulas termales formadas por tubos de agua, para la recuperación del calor de desperdicio contenido en el vapor agotado de los cilindros de la máquina, y también en los gases de la combustión que salen de las dos calderas generadoras de vapor, disponiéndose cada caldera auxiliar entre una caldera generadora de vapor y una caja de humos, y dando las dos cajas de humos frente entre sí, de modo que, juntamente con las respectivas chimeneas, puedan quedar separadas ó combinarse en una sola caja de humos de una sola chimenea común á los dos juegos constituido cada uno de ellos por una caldera auxiliar y otra generadora de vapor, sin que los acoplamientos que conexas á las unidades de bastidores rígidos soporten peso alguno.

26 - Una locomotora de vapor articulada, como la de la patente principal, que comprende tres unidades de bastidores rígidos, siendo todas ellas, ó solo algunas, unas unidades motrices conexas entre sí, caracterizada por el hecho de que la unidad central lleva dos calderas generadoras de vapor cuyos hornos ú hogares dan frente entre sí, y asimismo por el he-



cho de que las dos cajas de humos de dichas calderas no se disponen en la unidad central donde van las dos calderas generadoras de vapor, sino que cada una de las dos unidades finales lleva, además de la caja de humos, una caldera auxiliar establecida entre una caldera generadora de vapor y una caja de humos, sin que soporten peso alguno los acoplamientos que conexionan las tres unidades de bastidores rígidos.

3º - Una locomotora de vapor como la reivindicada en los puntos 1º, 2º y 3º, de la Nota de la Patente principal y también en el punto 1º de esta Memoria, caracterizada por el hecho de que cada caldera auxiliar se establece á tal altura que la línea generadora superior del tambor que contiene las hileras de tubos para la recuperación del calor de desperdicio de la locomotora se encuentra á menor altura que el techo del horno ú hogar de la caldera ó de la calderas generadoras de vapor, y asimismo por el hecho de que la caldera ó las calderas auxiliares van en comunicación con la caldera ó con las calderas generadoras de vapor, por el intermedio de una tubería de vapor y de agua sin válvulas de retención, por lo que respecta á la presión, formando las citadas calderas auxiliares y generadoras de vapor un solo complejo en el que la caldera auxiliar alimenta á la caldera generadora de vapor y funciona, no solamente con la misma presión, sino también con una determinada columna de agua.

4º - Modificaciones introducidas en el objeto de la Patente de Invención, número 92.745, expedida el 15 de octubre de 1925, que recae sobre "Una locomotora de vapor constituida por diversas unidades con las calderas dispuestas en cascadas termales y con



ciclos equilibrados por medio de válvulas termales.

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 catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid 22 de diciembre de 1925
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder



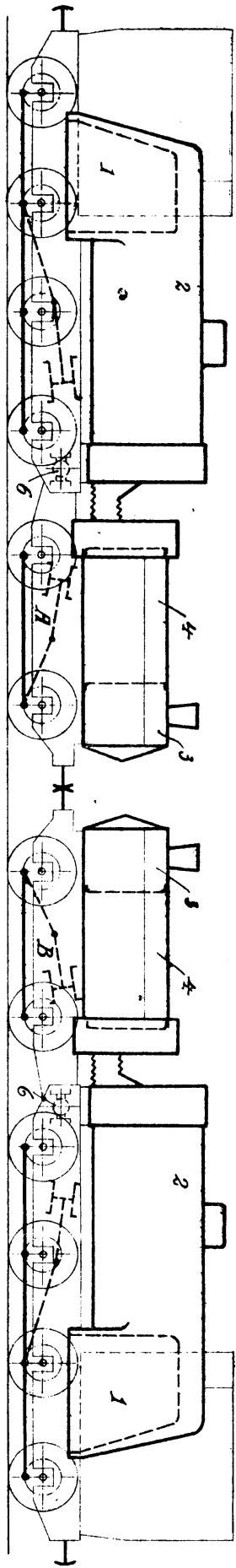


Fig. 1.

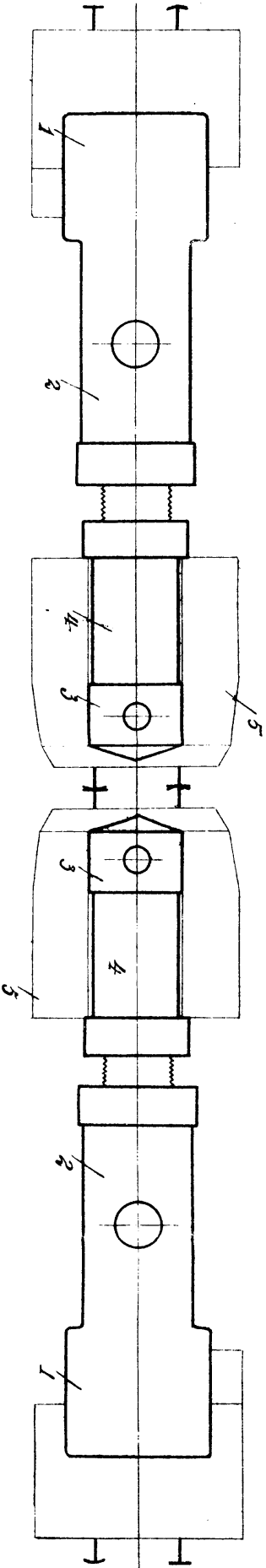


Fig. 2.

W. W. H. H. H.



Fig. 5.

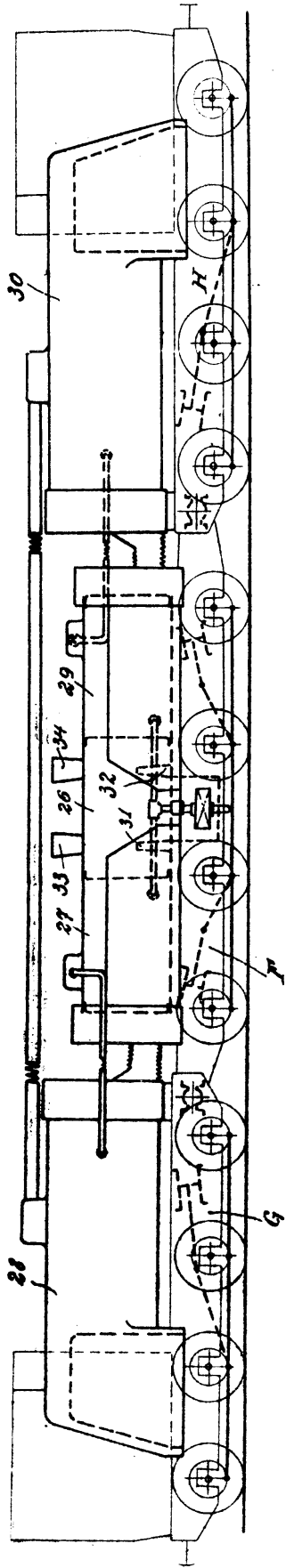
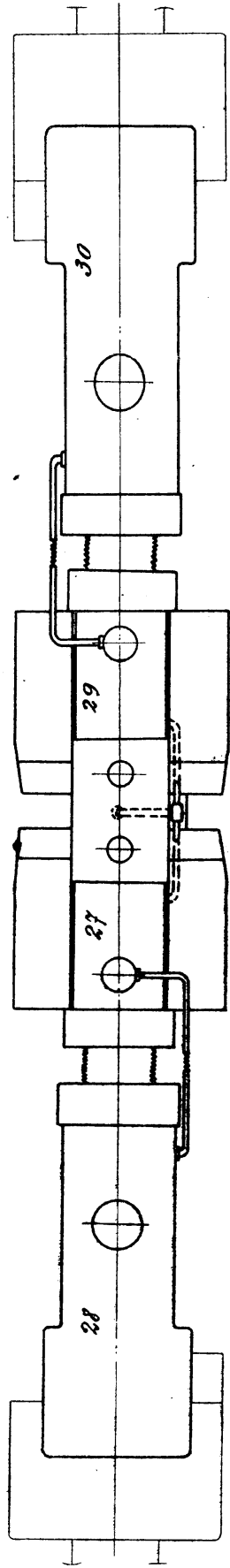


Fig. 6.



W. H. S. M. 1891

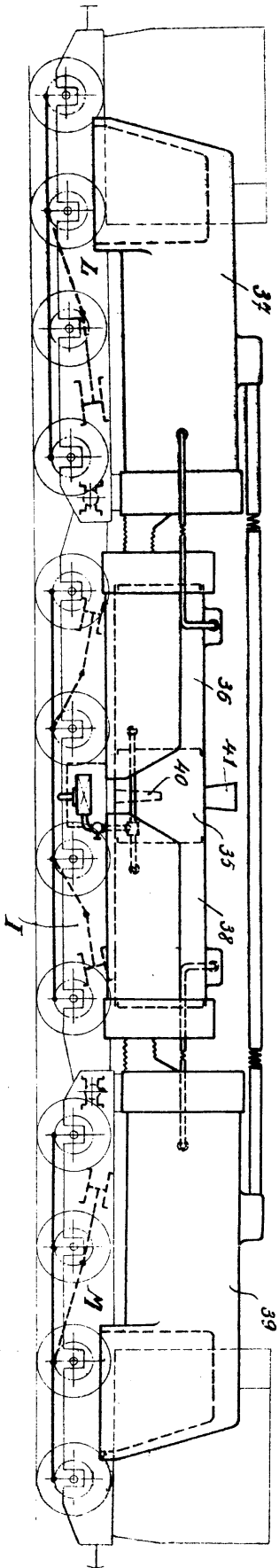
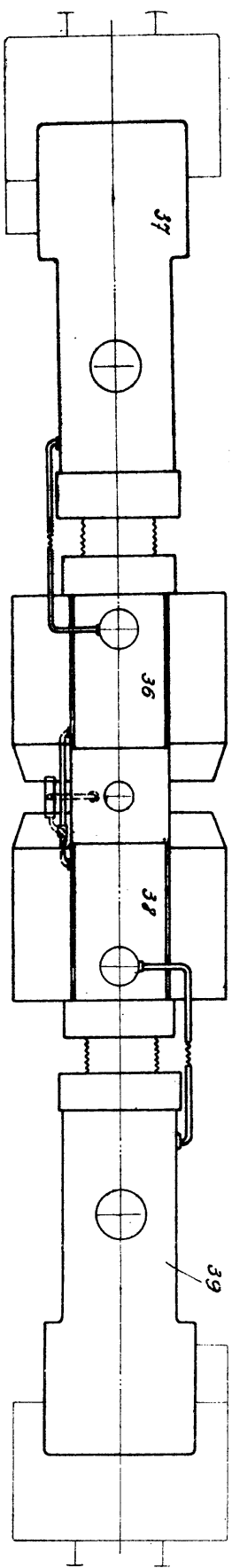


Fig. 7.

Fig. 8.



Wm. W. W. W.



Fig. 9.

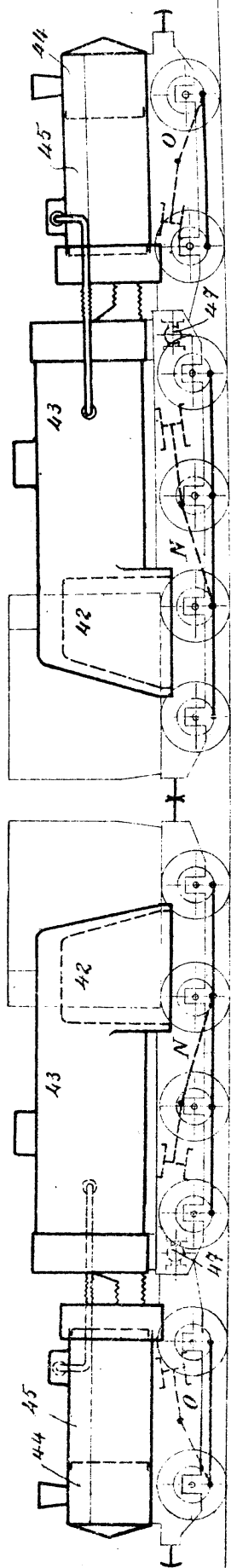
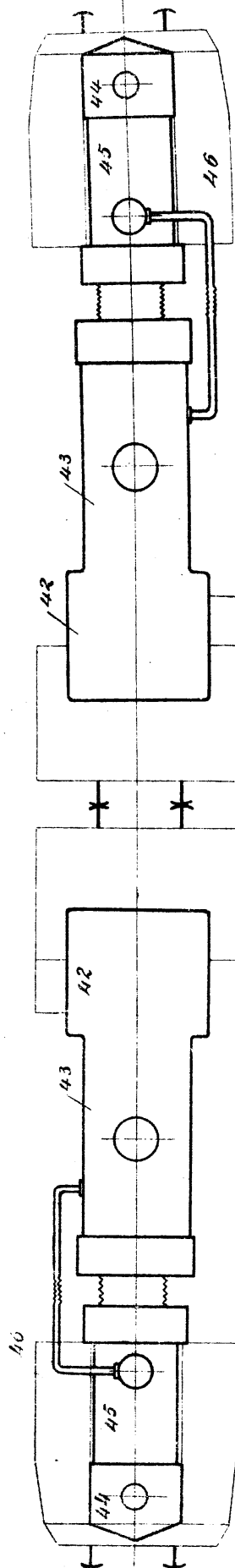


Fig. 10.



17

W. H. B. B. B.

Fig. 11.

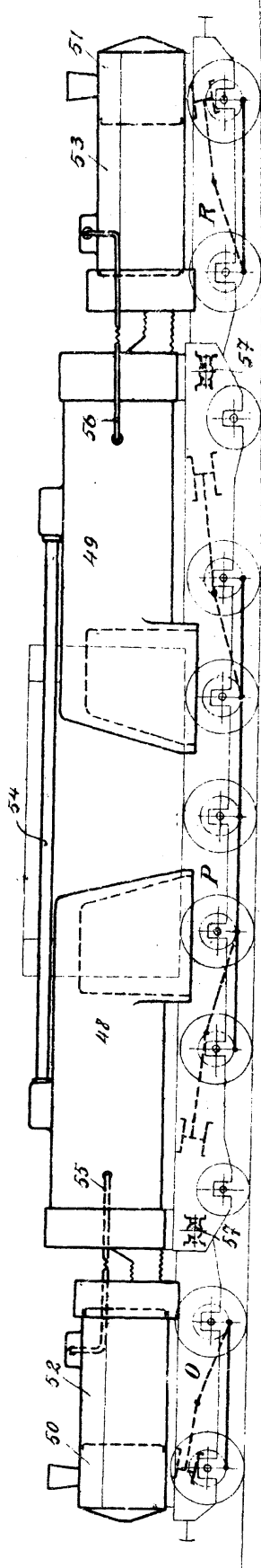
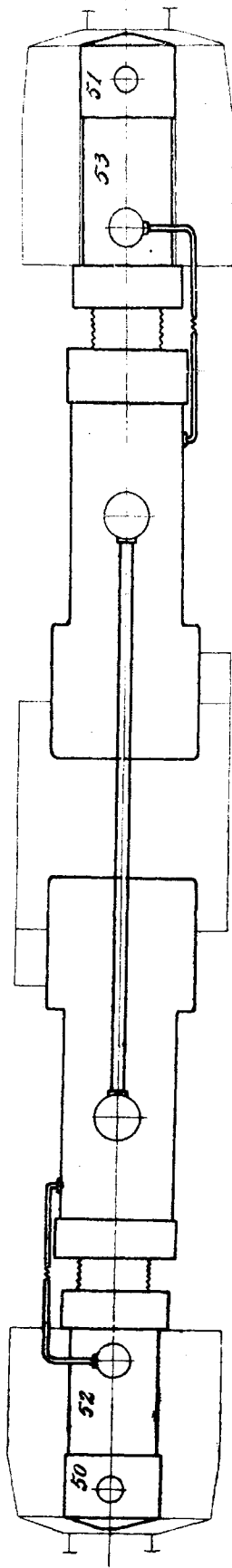


Fig. 12.



124

T. H. Lawrence





Fig. 13.

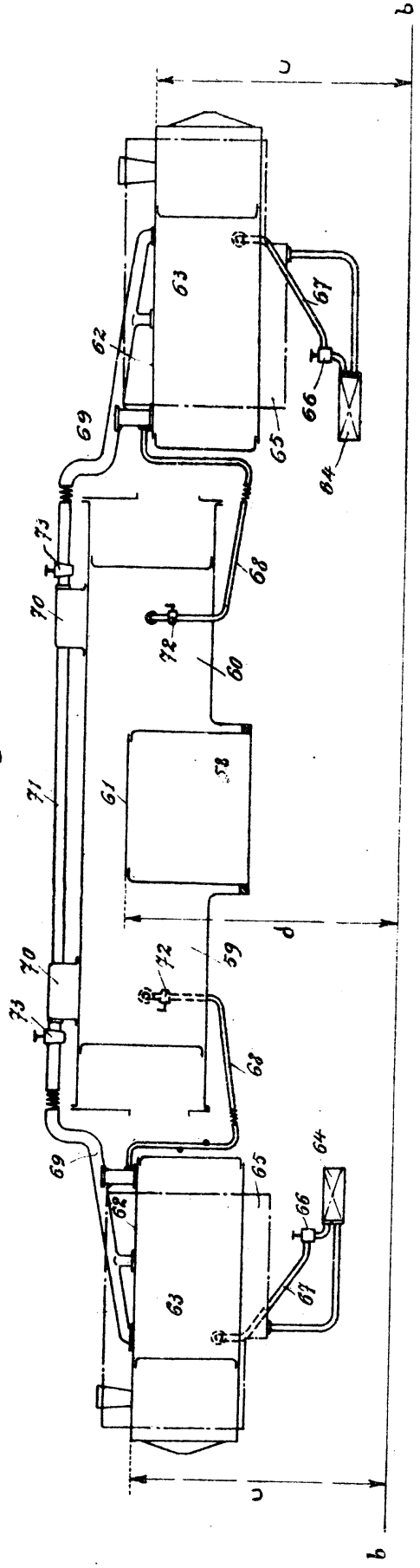


Fig. 14.

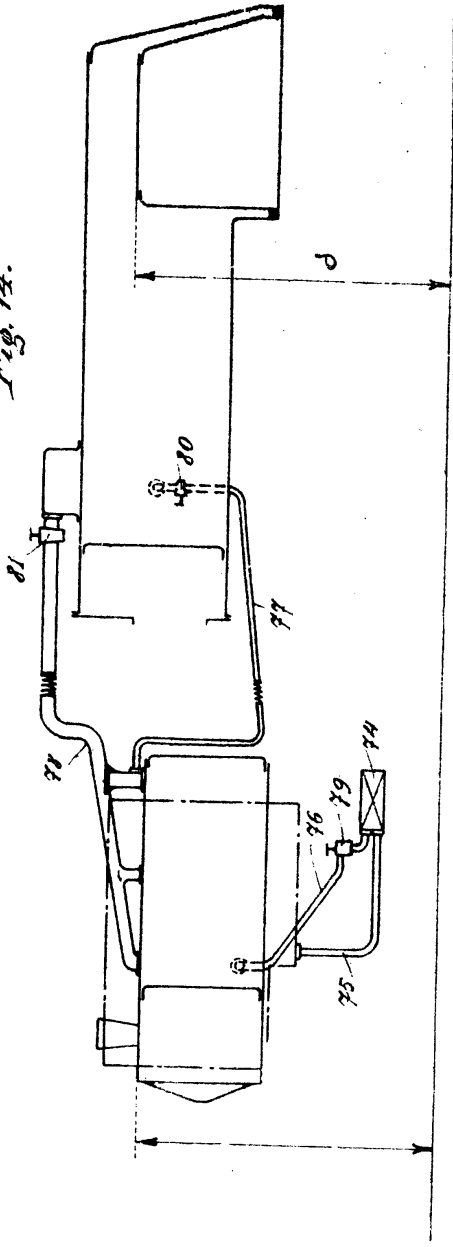


Fig.

W. H. ...

U. S. PATENT OFFICE

Fig. 15.

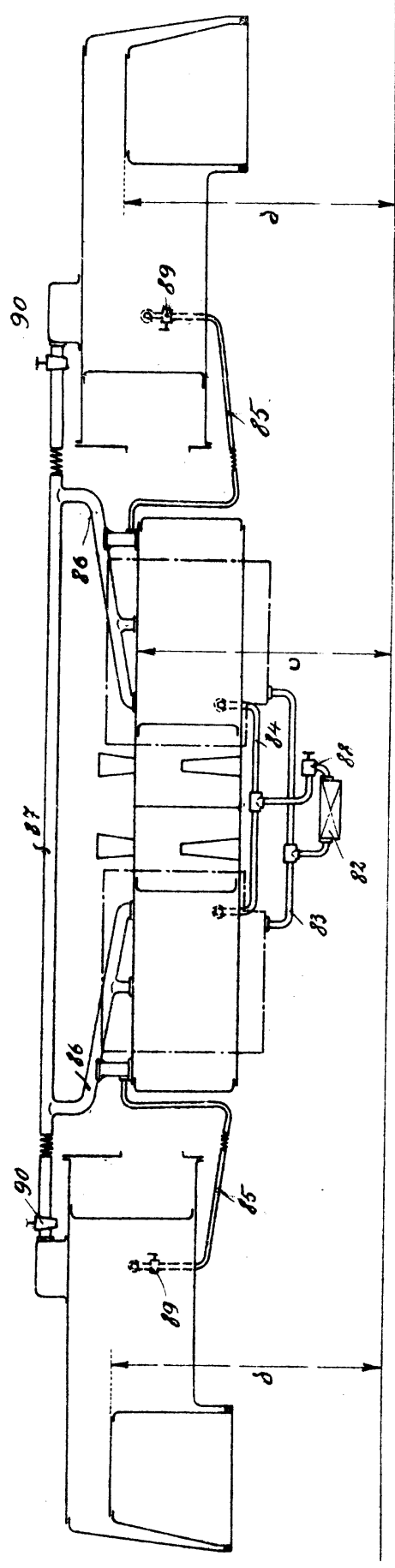
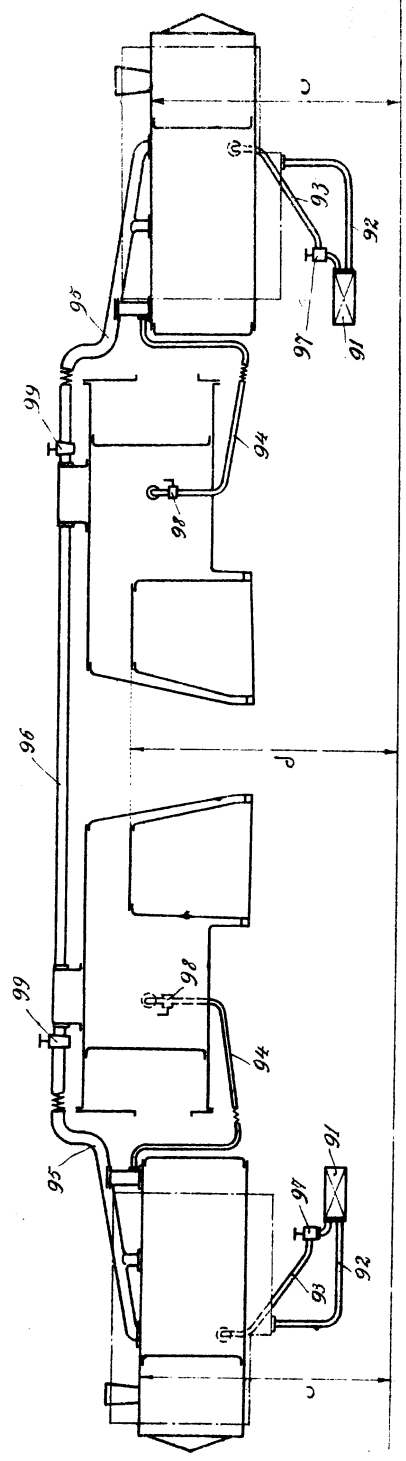


Fig. 10.



PA

Handwritten signature or stamp

