



preferidas en los dibujos adjuntos, indicando:

La figura 1, una vista lateral de una conexión completa entre los tubos de dos coches adyacentes de ferrocarril, por la línea 1-1 de la figura 2, con dos piezas de tubo, una en cada uno de los tubos de tren que han de unirse.

La figura 2, una planta de las tuberías expuestas en la figura 1, con los extremos de los coches en esquema.

La figura 3, una vista análoga de uno de los coches solamente, con el conducto flexible desacoplado.

La figura 4, una sección longitudinal del conducto flexible, sin el acoplamiento.

La figura 5, una planta en sección por la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6, una sección longitudinal por la línea 6-6 de la figura 4.

La figura 7, una sección transversal por la línea 7-7 de la figura 4.

La figura 8, una vista análoga a la de la figura 4, de una variante.

La figura 9, una elevación parcial lateral con partes en sección, de otra variante.

Las figuras 10 y 11, pormenores en proyección longitudinal, de una randela y piezas asociadas, viéndose en la figura 10 la arandela nueva, y en la figura 11 la arandela después de usada durante algún tiempo.

En las figuras 1 a 7, el número 10 designa el caso de la válvula en el extremo de un tubo de tren 11, en un coche de ferrocarril, cuya estructura indica el 12. En las figuras 1 y 2, se ve el otro coche 12a, su tubo 11a, con válvula final

10a. Cada coche lleva una tubería flexible conforme al presente invento. Cada una de estas tuberías se compone preferentemente de las siguientes partes: una pieza de soporte 13, una pieza de unión superior 14, una sección de tubo 15, una pieza de unión inferior 16, y una pieza de acoplamiento 17, a la que se fija una conexión 18 de un tipo apropiado cualquiera para cesar con el acoplamiento de tubo flexible o manguera, según los casos, del tubo del coche inmediato.

Cada una de las piezas mencionadas del tubo flexible se articula a la sección inmediata del tubo por medio de una articulación giratoria compuesta de manguitos que ajustan entre sí o de elementos cilíndrico de soporte combinados sin presión longitudinal recíproca; cerrándose la juntura entre los elementos de soporte por medio de una arandela que no se sujeta ni comprime entre las piezas de la estructura flexible, sino que en cierto modo queda flotante y se mantiene en su posición de cierre en parte por un resorte, pero más firme y eficazmente por la presión del fluido que pasa por el conducto.

La pieza de soporte 13 tiene una conexión roscada 19 con la caja 10 de la válvula final, y por el extremo de fuera tiene una pieza cilíndrica de soporte o manguito 20 en el que ajusta la boquilla o elemento de soporte 21 de la pieza de unión superior 14, la cual tiene una brida de tope 22. Para mantener unidas estas dos piezas, la de soporte tiene una brida 23 a la que se sujeta, por medio de pernos 24, una horca o puente 25, provista de un casquillo 26 en el que entra un muñón 27 de



SV

la base de la pieza superior de unión 14, siendo preferible que el casquillo 26 tenga un forro 28. Los elementos cilindricos de soporte 20, 21 y el muñón concéntrico 27 con su casquillo 26 se dispone en el eje inclinado hacia abajo y hacia atrás del extremo delantero o inferior del tubo flexible. Esta disposición facilita el movimiento de las piezas del tubo cuando se acopla a una conexión flexible de un coche inmediato, y reduce al mínimo el riesgo de rotura de las piezas cuando el tubo flexible va suelto, como suele suceder a la cola del tren. Si el eje de la articulación superior estuviera vertical, las fuerzas desarrolladas por los movimientos relativos entre los extremos de los coches tenderían a retorcer las conexiones entre las piezas del tubo, y a forzar sobre todo la pieza superior del mismo y su conexión al tubo del tren. Esto es peor aún cuando las piezas de la tubería se oxidan, pues ciertas piezas se exponen a romperse, y aumenta el desgaste entre todas las piezas de movimiento relativo. Inclinando el eje de modo que se aproxime a un ángulo recto con la línea tirada desde el centro de la unión al centro de los acoplamientos, estos esfuerzos destructores quedan eliminados.

El extremo de fuera de la boquilla 21 conviene hacerlo biselado, conforme se indica, para disponer de un borde en ángulo agudo en la circunferencia interior de la boquilla. La arandela 29 se prefiere cilíndrica, y se mantiene en su sitio contra el borde biselado de la boquilla por medio de un resorte espiral 30. Sin embargo, el resorte sirve ante todo para mantener la arandela en

su sitio cuando la estructura flexible no se halla sometida a presión de fluido. Cuando pasa vapor por el conducto, mantiene la arandela en su posición de cierre contra los manguitos 20, 21. Con las presiones de vapor que ordinariamente existen en líneas o tuberías de trenes de vapor, la presión que pesa sobre la arandela es considerable, y el efecto de cierre se acrece en virtud de la superficie biselada entre la arandela y la boquilla 21, sobre todo porque el calor del vapor tiende a ablandar la arandela si se hace ésta de la composición usual de goma. Esto se expone particularmente en las figuras 10 y 11. Cuando se da paso al vapor, una arandela nueva se asentará fácilmente sobre el borde de la boquilla, relativamente estrecho, pero ajustado con preferencia. Aplicando continuamente calor y presión, la arandela bajará por la cara biselada de la boquilla, tendiendo la presión a apretar las arandelas contra el manguito exterior y también contra el extremo de la boquilla. Conviene guarnecer la arandela de una cubierta de metal 31.

La pieza de unión superior 14 tiene dos curvaturas (figuras 4 y 6). La sección de tubo 15 tiene codos en su extremo opuesto. El extremo superior de la pieza 15 tiene forma de manguito o elemento cilíndrico de soporte 32, en el que entra la boquilla 33 de la pieza de unión superior 14. Las piezas se mantienen en relación positiva por medio de un puente 34 con casquillo 35 provisto de manguito 36, en el que entra un muñón 37 de la pieza superior de unión; el soporte 34 tiene un pasador 38 que entra en una abertura 39 de una protuberancia 40 de la sección de tubo 15, y se asegura

a la parte 41 de dicha protuberancia por medio de un tornillo 42. Los elementos de soporte, relativamente móviles, 32, 33, se cierran por medio de una arandela 42 que corresponde a la arandela 29 descrita.

El extremo inferior de la sección de tubo 15 lleva un manguito de apoyo 43, en el que entra la boquilla 44 de la pieza inferior de unión 16, manteniéndose las piezas en relación positiva por medio de un brazo o soporte 45 que corresponde al soporte 34 descrito, provisto de un casquillo 46 para un muñón 47 de la pieza de unión inferior. Los elementos de soporte 43, 44 se cierran por una arandela 48 que puede ser de la misma construcción que las arandelas antes citada.

El extremo exterior o delantero de la pieza de unión inferior 16 tiene la forma de un manguito de apoyo 49, que recibe la boquilla 50 del extremo del acoplamiento 17. Las piezas se cierran por medio de una arandela 51. El acoplamiento 17 tiene una brida de tope 52 y apéndices 52a que pueden entrar en unas ranuras arqueadas 53 de la pieza de unión inferior 16. Las piezas 16 y 17 se mantienen sin soltarse por medio de una chaveta 54 que atraviesa una perforación de un apéndice prominente 55 de la pieza 16. Al mismo tiempo, la pieza 17 puede oscilar libremente sobre la pieza 16.

Para soportar el extremo inferior del conducto flexible (o sea la pieza inferior de unión 16, el acoplamiento 17 y el enchufe 18) cuando el conducto no se halla acoplado al tubo de conexión de otro coche, como sucede en el último coche del tren, se hace uso de un aparato flexible de apo-



yo, construido como sigue: 56 es un resorte espiral en el que se disponen eslabones 57, 58 en figura de U, cuyos extremos se curvan en 59, 60 para formar ganchos que sujetan las vueltas finales del resorte 56; 61 es un eslabón con gancho 62 que se engancha a la curva del eslabón 58 en U, y otro gancho 63 que se sujeta en un brazo perforado 64 de la pieza superior de unión 14; 65 es un eslabón con gancho 66 que se sujeta del eslabón 57 en U, y en su extremo opuesto lleva un gancho 67 que se sujeta del brazo perforado 68 de la pieza inferior de unión 16 o mejor de la pieza de acoplamiento 17. Esta última disposición, que se expone en las figuras 1 y 4, conviene, porque el aparato de soporte, en tal caso, tiende a mantener el acoplamiento con el lado derecho hacia arriba, contra la rotación de la pieza de acoplamiento 17 sobre su junta giratoria. Cuando se trata de ciertos tipos de acoplamiento, la rotación axial desde sus posiciones normales aumenta la exposición a deterioros por el contacto de alguna pieza saliente del acoplamiento con el suelo.

La estructura expuesta en la figura 8 es la misma representada en las precedentes figuras (con las piezas designadas por las mismas cifras), salvo que la pieza de acoplamiento 17a se ahusa para ajustar en el agujero de un acoplamiento menor 18a; y el aparato de soporte para el extremo inferior de la estructura consiste en un sencillo resorte 69 y un eslabón 71, cuyo extremo inferior va conectado a un apéndice 72 de la pieza de unión 16a, en vez de unirse a la pieza de acoplamiento.

Otra modificación se expone en la figura 9. Esta construcción supone que el tubo del

tren tiene una llave de ángulo 73 que en forma de válvula terminal se ha usado mucho en los tubos de vapor de coches de ferrocarril. Esto requiere otra forma de pieza de soporte, designada por la cifra 74 en la figura 9; pero la pieza se configura de manera que el eje de la articulación entre la pieza de soporte y la pieza superior de unión venga a tener igual inclinación que en las construcciones de las figuras 1 a 8.

- 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:

1º- Un conducto flexible compuesto de una pieza de soportes, piezas de unión superior e inferior, una sección de tubo y una pieza de acoplamiento, todo articulado en forma flexible entre sí, con la articulación entre la pieza de soporte y la superior de unión en un eje inclinado sobre la vertical en dirección descendente y divergente de la pieza de enganche.

2º- Un conducto flexible compuesto de una pieza de soporte, piezas de unión superior e inferior, una sección de tubo, una pieza de enganche, y medios para conectar en forma flexible entre sí dichas piezas; compuesto en cada caso de un par de elementos de soporte cilindricos, que se enchufan

entre sí; medios para mantener estos elementos en relación positiva sin presión final notable de unos sobre otros, y una arandela flotante que se mantiene como cierre entre los elementos de soporte por la presión del fluido interior; disponiéndose los elementos de soporte de las piezas de apoyo de unión superior en un eje inclinado respecto a la vertical hacia abajo y apartándose de la pieza de enganche.

3º- Un conducto flexible compuesto de una pieza de soporte, piezas de unión superior e inferior, una sección de tubo, una pieza de enganche, y medios para conectar entre sí en forma flexible dichas piezas; compuesto en cada caso de un par de elementos de apoyo cilíndricos, que se enchufan entre sí; un muñón con muñonera al otro lado del conducto, en los elementos de apoyo y concéntricos a los mismos; y una arandela flotante que se mantiene como cierre entre los elementos de apoyo por la presión interior de fluido; los elementos de apoyo de las piezas de soporte y de unión superior dispuestos en un eje inclinado respecto a la vertical en sentido descendente y de apartamiento de la pieza de enganche.

4º- En un conducto flexible, la combinación de una pieza de soporte, piezas de unión superior e inferior, una sección de tubo con codos en sus extremos; una pieza de enganche, y medios para articular en forma flexible dichas piezas entre sí; compuesto, en cada caso, de un par de elementos de apoyo que se enchufan uno en otro; otros semejantes al otro lado del conducto, en los elementos cilíndricos de apoyo, para mantener éstos en relación positiva, y una arandela flotante en po-

sición de cierre entre los elementos de apoyo, por efecto de la presión interior del fluido; disponiéndose los elementos cilíndricos de apoyo de la articulación de la pieza superior de unión, con la pieza de soporte, en un eje inclinado sobre la vertical hacia abajo y apartándose de la pieza de enganche.

5°- Un conducto flexible compuesto de varias piezas de metal, articuladas en forma flexible entre sí; componiéndose la articulación entre las dos piezas superiores de un par de piezas de apoyo cilíndricas que se ajustan una en otra, y se disponen en un eje inclinado sobre la vertical hacia abajo y apartándose del borde inferior del conducto.

6°- Un conducto flexible compuesto de varias piezas articuladas en forma flexible entre sí, disponiéndose la articulación entre las dos piezas de arriba en un eje inclinado sobre la vertical hacia abajo y divergente del borde inferior de la estructura.

7°- Un conducto flexible compuesto de varias piezas de metal articuladas entre sí en forma flexible; componiéndose la articulación entre las dos piezas superiores de un par de piezas de soporte cilíndricas que se ajustan una en otra, y se disponen en un eje inclinado sobre la vertical en dirección descendente y divergente del extremo inferior del conducto; y piezas de apoyo sobre el mismo eje, por fuera del conducto, para mantener las piezas cilíndricas de apoyo en relación positiva; con una arandela flotante que sirve para cerrar la juntura entre los elementos cilíndricos de apoyo y se mantiene cerrándolos en virtud de la presión del fluido interior.



8º - En un conducto flexible, la combinación de una pieza vertical de soporte con un manguito inclinado de apoyo; una pieza superior de unión con manguito de apoyo que se ajusta en el manguito anterior; una pieza inferior de apoyo; una sección de tubo con codos extremos; las piezas de unión y el tubo con pares de elementos cilíndricos de apoyo que se enchufan unos en otros; medios para mantener estas piezas activamente conectadas entre sí, sin presión longitudinal recíproca apreciable; y una pieza de enganche con una conexión giratoria a la pieza inferior de unión.

9º - En un conducto flexible, la combinación de una pieza de soporte, una pieza superior de unión con una conexión giratoria a la pieza de soporte; una pieza inferior de unión; una pieza de enganche con conexión giratoria a la pieza inferior de unión; un trozo de tubo articulado en ejes substancialmente horizontales con dichas piezas de unión, y un mecanismo elástico enganchado al extremo superior del conducto para sostener el extremo inferior del mismo cuando no esté acoplado.

10º - En un conducto flexible, la combinación de una pieza de soporte, una pieza superior de unión con conexión giratoria a la pieza de soporte; una pieza inferior de unión. una pieza de enganche con conexión giratoria a la unión inferior; un trozo de tubo articulado sobre ejes prácticamente horizontales a dichas uniones, y un aparato elástico enganchado al extremo superior del conducto para sostener el extremo inferior del mismo cuando no esté acoplado, que se sujeta a la unión superior y a la pieza de enganche.

11º - En un conducto flexible, la combinación de dos piezas; medios para articular ambas piezas, que comprenden elementos cilíndricos de apoyo que se enchufan entre sí, con el extremo del elemento interior biselado para formar un borde en ángulo agudo en su circunferencia interior, y una arandela flotante dispuesta dentro del elemento exterior de apoyo, cuyo extremo descansa contra el borde biselado del elemento interior de apoyo.

12º - En un conducto flexible, la combinación de dos piezas; medios para articularlas, compuestos de elementos cilíndricos de apoyo que pueden enchufarse; una arandela dispuesta dentro del elemento exterior para descansar contra el borde del elemento interior, y medios para mantener dichas piezas en relación positiva sin presión longitudinal recíproca y sin comprimir la arandela; biselándose la cara de contacto del elemento exterior para formar una cavidad en ángulo recto dentro de la cual flote la arandela al calentarse y exponerse a la presión.

13º - Un utensilio para sostener el extremo inferior de un conducto flexible para tubería de tren; compuesto de un resorte espiral, eslabones en U opuestos, alojados en el soporte y con sus extremidades encorvadas para engancharse en las volutas del resorte, y eslabones enganchados en las curvas de la U para unirse al conducto flexible por sus extremos contrarios.

14º - Un conducto flexible compuesto de varias piezas de metal; medios para articular en forma flexible dichas piezas entre sí, compuestos de pares de elementos cilíndricos de apoyo que se enchufan unos en otros; disponiéndose el eje de la articu-

lación superior inclinado respecto a la vertical.

15º - Un conducto flexible compuesto de varias piezas de metal; medios para articular en forma flexible dichas piezas entre sí, compuestos de pares de elementos cilíndricos de apoyo que se enchufan unos en otros, con el eje de la articulación superior inclinado respecto a la vertical, y divergente del extremo inferior del conducto.



16º - En un conducto flexible, la combinación de de piezas; medios para articularlas, compuestos de elementos cilíndricos de apoyo que se enchufan unos en otros; con el extremo del interior de ellos biselado para formar un borde en ángulo agudo por su circunferencia interior; y una arandela substancialmente cilíndrica, de composición de goma, dispuesta dentro del elemento exterior del apoyo, para descansar contra el borde biselado del elemento interior.

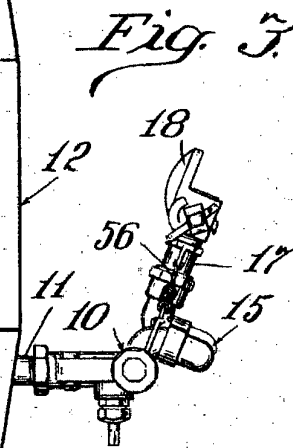
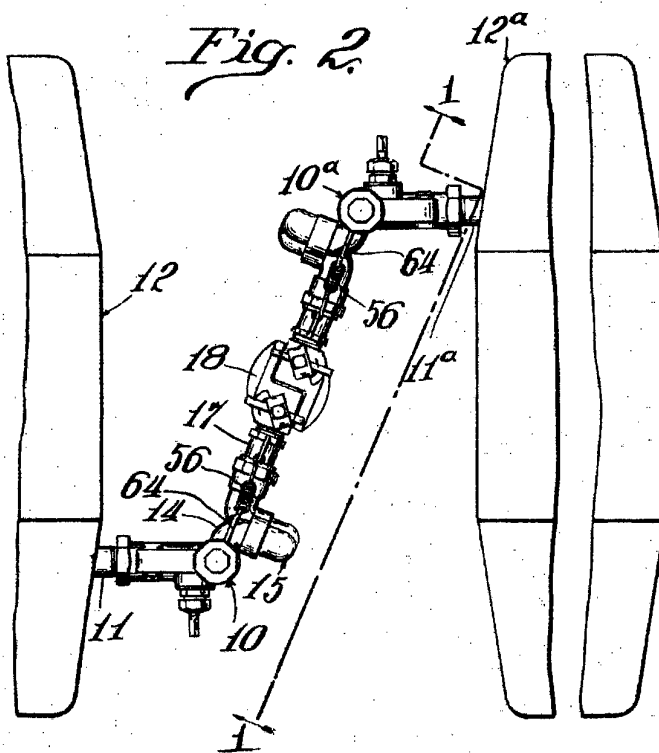
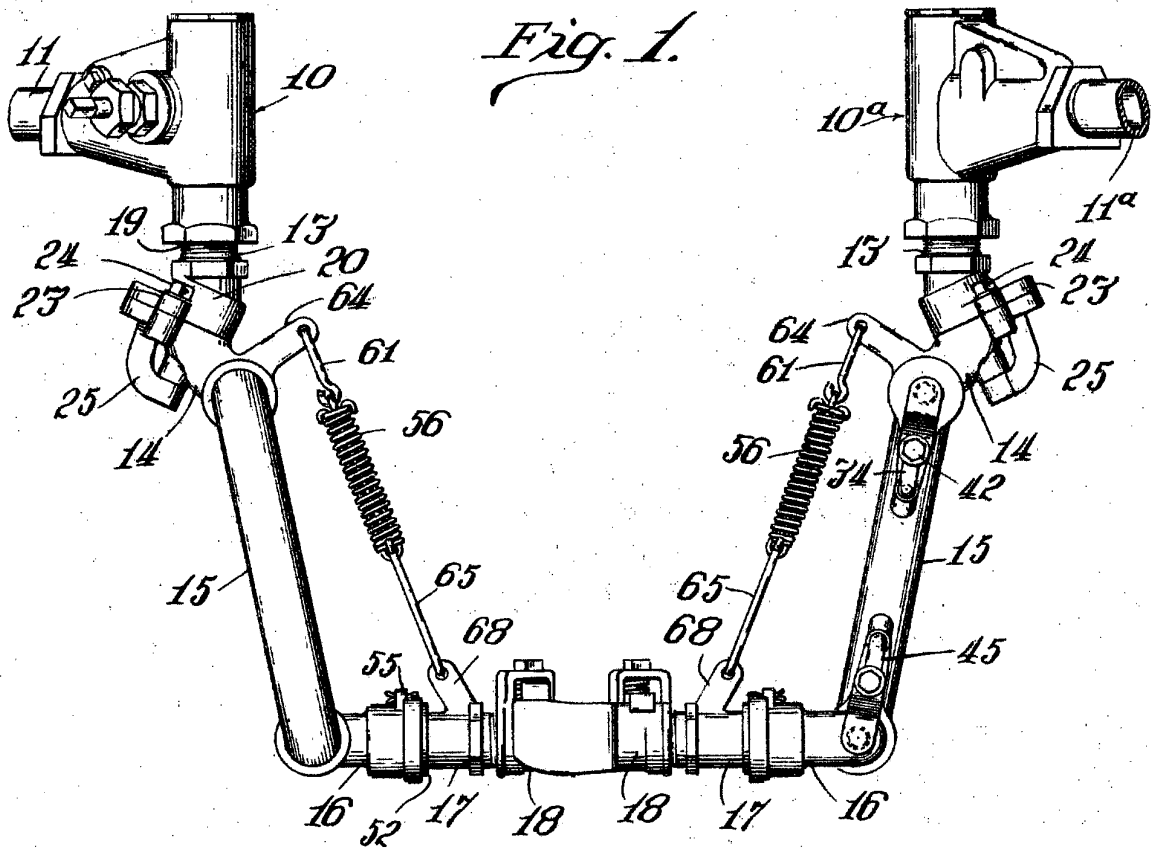
17º - Mejoras en los conductos flexibles.

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 trece hojas escritas por una sola cara.

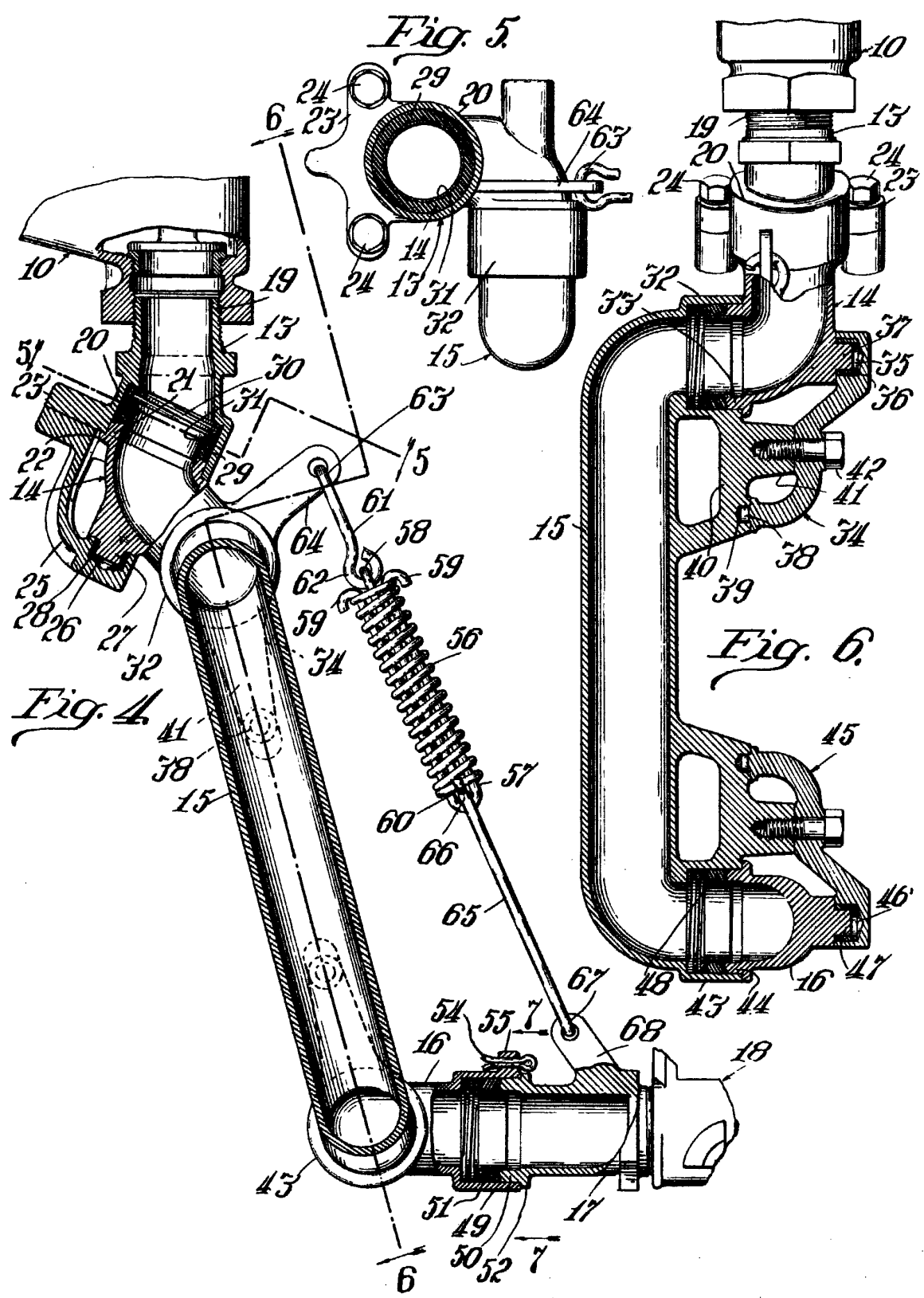
Madrid, 28 de enero de 1929,

P. A.  
Abel  
Eduardo



P.A.

*W. H. ...*



P.A.

Fig. 8.

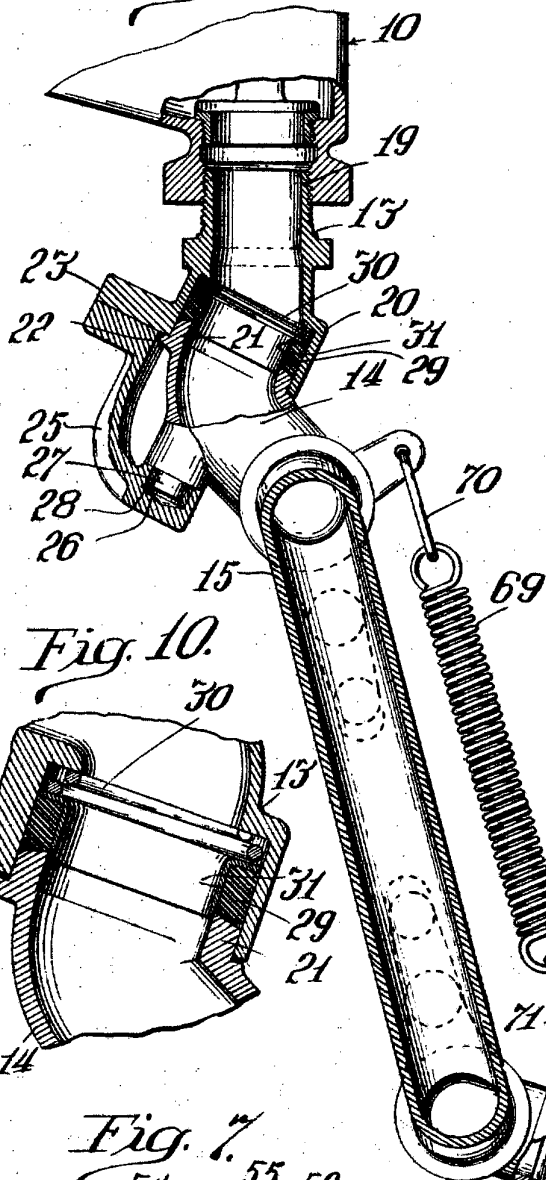


Fig. 9.

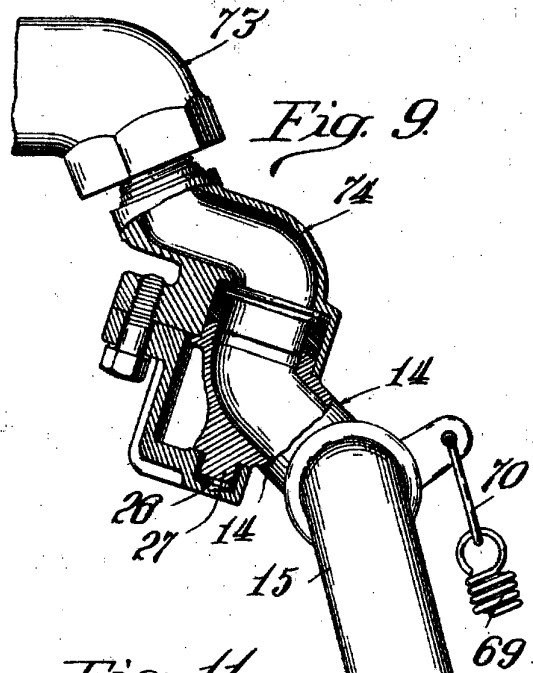


Fig. 10.

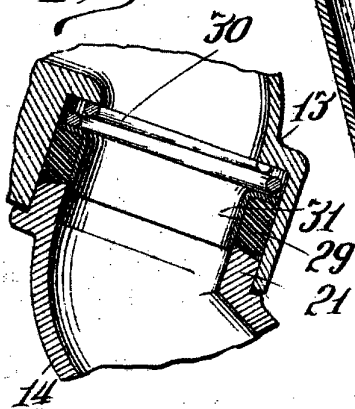


Fig. 11.

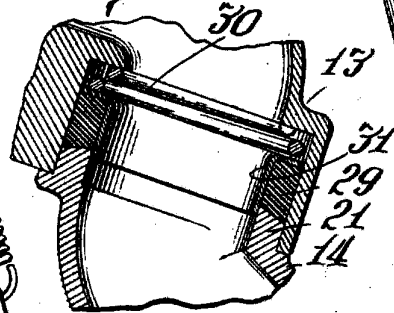
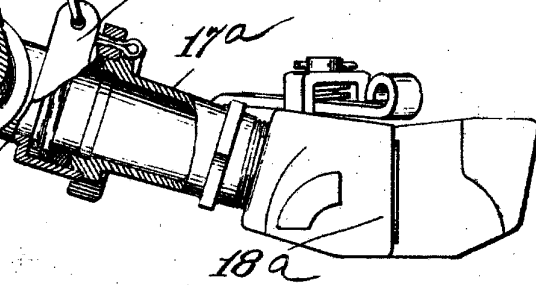
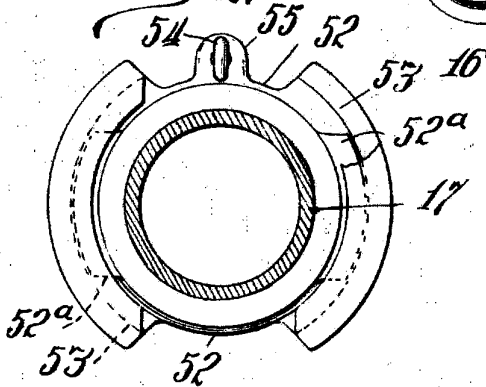


Fig. 7.



P.A.

