

Certificado de Adición a la
Patente Española

n.º 108.818, expedida en 31 Octubre de 1928.

MEMORIA

*descriptiva sobre "Mecanismos introducidos en el título de la
patente principal"*

FOR

Gilbert + Barker Manufacturing Company.

DE

West Springfield,

Estado de Massachusetts,

Estados Unidos de América



Se refiere este invento a ciertas mejoras o modificaciones en el aparato de venta de líquidos descrito y reivindicado en nuestra solicitud de patente anterior No. 103.348 , adaptándose dicho aparato de ventas de líquidos particularmente al uso en la venta de gasolina, aceites, etc.

El aparato de venta de líquidos descrito y reivindicado en dicha patente anterior, comprende un par de cilindros de medición con un émbolo en cada uno de dichos cilindros, y medios de válvula para la regulación de la provisión del líquido bajo presión alternadamente a dichos cilindros por un punto abajo del émbolo respectivo, estando dispuestos dichos medios de manera que conectan uno de los cilindros con un conducto de provisión de líquido al mismo tiempo que conectan el otro cilindro con un conducto de descarga, y estando provistos de conexiones, por ejemplo, una biela o miembro flexible de interconexión entre ambos émbolos, de tal manera que al subir un émbolo bajo la acción del líquido comprimido fuerza al otro émbolo a descender en su carrera de descarga, funcionando dichos miembros de válvula al final de cada carrera de los émbolos interconectados con el fin de invertir rápidamente las conexiones de los cilindros con los conductos de provisión y descarga.

El fin de este invento es proveer ciertos distintivos de perfeccionamiento en la construcción y funcionamiento del aparato para venta de líquidos de la forma antes mencionada.

De conformidad con uno de los distintivos de nuestro invento, el mecanismo de guía que sirve para guiar el miembro flexible que interconecta los émbolos de los cilindros de medición, comprende un elemento oscilante provisto de un par de miembros que se conectan con dicho miembro flexible en puntos



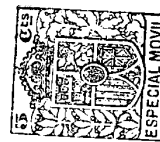
apartados, estando arreglado dicho elemento de tal manera que se mueve en direcciones opuestas sobre su centro de oscilación durante los movimientos alternados de subida y bajada de los émbolos dentro de sus cilindros.

De conformidad con otro distintivo de este invento, el flotador que regula el pasaje o los pasajes en cada émbolo, por los cuales puede pasar aire en ambas direcciones, está montado en cada cilindro de manera que sube y baja conjuntamente con el nivel del líquido del cilindro y tiene libertad de movimiento en toda la extensión de la carrera del émbolo, con entera independencia del émbolo.

En el aparato de conformidad con nuestra solicitud de patente anterior, se interpone un elemento elástico entre el émbolo, o entre cada émbolo, y el miembro flexible que interconecta ambos émbolos, que se comprime cerca del final de cada carrera de llenada de cada émbolo, para iniciar con un impulso rápido la carrera de descarga, y de conformidad con el presente invento se proveen medios para limitar el grado a que pueda comprimirse o violentarse dicho elemento elástico, para el propósito que se describirá más adelante.

También consiste este invento en la provisión de un tubo de desagüe que se comunica con la tubería de provisión de líquido, a través del cual tubo se desagua el cilindro que queda conectado con la tubería de provisión cuando ha cesado de trabajar la bomba. De preferencia, este conducto de provisión se comunica con la parte inferior de un tanque al cual provee de líquido la bomba a través de una tubería que descarga el líquido por arriba del tanque en una serie de duchas de regadera radiales, comunicándose el tubo de desagüe entre dicho tanque y la fuente de provisión de líquido.

También consiste este invento en el hecho de que los vástagos de los émbolos descienden dentro de sus respectivos pedestales huecos que soportan los cilindros de medición y



están provistos de una portezuela; y en el hecho de que se dispone una división dentro del pedestal, más arriba de la portezuela, con tubos de guía que descienden más abajo de la división y tienen sus extremos inferiores cerrados, terminando su carrera descendente el vástago de émbolo dentro de dicho tubo de guía.

En las reivindicaciones finales se hallarán otros distintivos adicionales del presente invento.

Se explicará este invento con referencia a los planos anexos, en los cuales: -

Las Figuras 1 y 2 son vistas de frente y de lado del aparato vendedor de líquidos de este invento.

La Fig. 3 es una vista en corte de sección a escala mayor tomada sobre la línea 3-3 de la Fig. 2.

Las Figuras 4 y 5 son cortes de sección transversales y fragmentarios, a escala aun mayor, tomados sobre las líneas 4-4 y 5-5, respectivamente, de la Fig. 1.

La Fig. 6 es un corte de sección tomado sobre la línea 6-6 de la Fig. 5.

La Fig. 7 es una vista de detalle del cuerpo de válvula principal, mostrando sus pasajes y aberturas.

La Fig. 8 es un corte de sección de la válvula que funciona con dicho cuerpo.

La Fig. 9 es un corte de sección de uno de los émbolos en su cilindro de medición.

La Fig. 10 es un corte de sección visto de plano y tomado sobre la línea 10-10 de la Fig. 9.

La Fig. 11 es un corte de sección fragmentario de uno de los cilindros de medición, que muestra la acción de la válvula de aire de flotador asociada con el émbolo del mismo cilindro.

La Fig. 12 es un corte de sección transversal fragmentario, que muestra la construcción de los extremos superiores de los cilindros de medición.

La Fig. 13 es un corte de sección transversal fragmentario que muestra el accesorio para la venta de cantidades meno-



res que la medida del cilindro.

La Fig. 14 es un corte de sección fragmentario del mismo accesorio a escala mayor.

La Fig. 15 es un corte de sección frontal fragmentario del mismo accesorio.

La Fig. 16 es un corte de sección hecho sobre la línea 16-16 de la Fig. 14.

La Fig. 17 es un corte de sección hecho sobre la línea 17-17 de la Fig. 14.

Las Figuras 18, 19 y 20 son cortes de sección hechos sobre la línea 18-18 de la Fig. 14, que muestran la válvula en sus posiciones de llenar, neutra y de descarga, respectivamente.

El aparato de ventas comprende dos cilindros de medición transparentes 20 (Figuras 1 y 3) montados lado a lado en la base 21, con sus ejes en líneas verticales y paralelas. El miembro de base 21 se apoya en cuatro columnas de tubería 22 (Figuras 3 y 5) de un anillo 23, y este miembro se apoya en tres columnas de tubería 24 (Figuras 3 y 4) de la base 25. El espacio entre el anillo 23 y la base 25 está encerrado por la caja de dos piezas 26 de corte de sección circular, que se asegura en forma apropiada en las pestañas circulares 27 y 28 del anillo 23 y la base 25, respectivamente. El espacio entre el miembro 21 y el anillo 23 también está encerrado por una caja de dos piezas 29 de corte de sección cuadrado, asegurada convenientemente en las pestañas 30 y 31 de los miembros 21 y 23, respectivamente. La caja 26 tiene dos puertas 32 y 33 (Fig. 1), dando acceso la primera al mango de manejo de la bomba, y dando acceso la segunda hacia la conexión entre la bomba y el tanque de provisión subterráneo (no ilustrado). En la caja 29 hay un contador 34. La manguera de descarga 35 se conecta por medio de la unión 36 que tiene una mira de vidrio hacia el miembro 21. Sobre los cilindros de medición 20 se pone una cúpula 38 que puede llevar un globo iluminado 39.



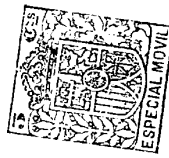
Arriba de cada cilindro de medicion hay un anillo 40 (Fig. 3). Sobre este anillo descansa un disco 41 que cierra el cilindro por arriba y se asegura en el anillo 40 por medio del tornillo de presión 42. Sobre el disco 41 se extiende diametralmente la barra transversal cruzada 43, cuyos extremos descansan sobre el anillo 40 (Fig. 12). En cada extremo de la barra transversal 43 hay un pasador 44, que atraviesa también el anillo 40 y llega hasta la base 21 en la cual se atornilla. En los extremos superiores de los pasadores 44 se atornillan las tuercas largas exagonales 45, que sirven para sujetar la barra 43 sobre el anillo 40 y el cilindro 20, entre éste y la base 21. La cúpula 39 descansa sobre las coronas de las tuercas 45, en las cuales se asegura por medio de los tornillos de cabeza grande 46. Las varillas 47 que muestra la Fig. 3 son de adorno meramente. En el centro de la barra 43 se atornilla el tornillo 48 que atraviesa el disco 41 y entra en la parte superior del cilindro de medición, formando una proyección regulable de tope. Las secciones superiores de los cilindros se inter-conectan por medio del tubo 49, asegurado en los discos 41, como se ve en los planos, y provisto de un conducto central abierto a la atmósfera y de preferencia provisto del colador 41.

Como se ve en la Fig. 3, en cada cilindro hay un émbolo. Cada émbolo comprende una cabeza 52 (Figuras 9 y 10) con una ranura circunferencial en que encaja el anillo 53. Este anillo en forma de resorte espiral es formado de una pieza de resorte en forma espiral con las vueltas apretadas, y sus extremos se juntan y unen en forma adecuada, de tal manera que queda el anillo del tamaño correcto y con su diámetro interno igual al de la ranura en que ancaja. En derredor de este anillo de émbolo se monta la suela de émbolo 54 en forma de copa. La porción plana anular de esta suela descansa sobre la cara superior de la cabeza de émbolo 52, y esta cabeza tiene en su centro un cilindro vertical 55 que atraviesa hacia arriba la abertura de



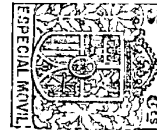
la suela. El anillo 56 envuelve la pieza 55, descansa sobre la porción plana anular de la suela de émbolo y se asegura en la cabeza 52 por medio del tornillo o tornillos 57 (Figuras 9 y 10). El resorte 53, que se comprime algo cuando entra el émbolo en el cilindro, presiona radialmente hacia afuera en muchos puntos de la porción cilíndrica de la suela 54 y tiende a sujetar la suela en contacto con el cilindro de vidrio. La presión del líquido por abajo del émbolo tiende también al mismo fin. Esta construcción tiene por fin formar una unión a prueba de líquidos entre el émbolo y el cilindro de vidrio, aun cuando este cilindro pueda no tener una forma circular muy perfecta. El espacio entre el resorte 53 y el émbolo se rellena con empaquetadura 58 para que no lo acupe el líquido, pues este líquido podría causar una diferencia de medida bajo ciertas condiciones que se explicarán más adelante.

La cabeza de émbolo 52 tiene en su cara inferior un rebajo cilíndrico central 59 desde el cual arrancan hacia arriba, en el cuerpo del émbolo, tres perforaciones 60, que se forman en las boquillas 61 retenidas en la cabeza del émbolo por medio de cabezales en las caras de arriba y abajo. El rebajo 59 y las perforaciones 60 forman conductos a través del émbolo para el escape del aire de abajo del émbolo y para dar ventilación a la sección del cilindro que queda bajo dicho émbolo. Los extremos con reborde inferiores de los boquillas 61 sirvan de asiento de válvula para el flotador 62 que actúa como válvula. Esta válvula de flotador se desliza libremente sobre el vástago de émbolo 63. El extremo superior del émbolo 63 está rebajado para que atravesase la cabeza de émbolo 52, y lleva montada la plancha desviadora que cubre las bocas superiores de los conductos 60. La tuerca especial 65, atornillada en el extremo superior del vástago de émbolo 63 sirve para apretar la plancha 64 contra la cabeza del émbolo, y ésta contra el vástago 63. Al subir el líquido se eleva el flotador, hasta que tapa los conductos de aire 60 después de haberse escapado todo el



aire. Cuando está el flotador tapando los conductos 60 ocupa casi completamente el rebajo 59. La cara superior del miembro 56 está ligeramente inclinada hacia adentro y forma con la cara correspondiente de la cabeza 52 un receptáculo como plato para el regreso del líquido que pueda colarse a gotas por los conductos 60 arrastrado por el aire en su escape forzado. El regreso de este líquido se efectúa por los mismos conductos al volverse a abrir. La plancha desviadora desvía cualquier líquido que pueda subir por los conductos 60 y lo confina en el receptáculo como plato. La cara inferior de la cabeza 52 es perfectamente plana y para evitar que se quede aire aprisionado bajo el émbolo, se cortan una serie de ranuras en la cara inferior del émbolo, que facilitan el escape del aire. Estas ranuras 66, que pueden aumentar en número si se requiere o desea, arrancan radialmente desde el rebajo 59. Las ranuras son muy angostas (Fig. 10) al comenzar, pero se ensanchan gradualmente en su fondo desde el mínimo en su extremo exterior hasta el máximo en su extremo interior (Fig. 9).

La carrera de cada émbolo 52 se limita positivamente, al subir, debido a que la tuerca 65 tropieza con el tornillo de tope 48, y al bajar, cuando tropieza la cara plana inferior de la cabeza de émbolo contra la cara plana del miembro 21. La unión de estas caras planas expulsa efectivamente todo el líquido del cilindro, quedándose sólo las pequeñísimas porciones que ocupan el espacio en derredor del resorte 53, el flotador 62 y las ranuras 66. Si se deja en reposo el émbolo en su posición más baja, también se escurrirán estas pequeñas porciones de líquido, porque tendrá tiempo de abrirse la válvula de ventilación 62. Por consiguiente, habrá una ligera diferencia de medida bajo las dos condiciones del servicio. Si regresa el émbolo inmediatamente iniciando su carrera ascendente, se quedarán en el cilindro dichas porciones pequeñas de líquido, pero si descansa un ratito el émbolo abajo, se escurrirá ese líquido. Esto explica el propósito de reducir dichas porciones al mínimo



y en el aparato del presente invento se han reducido a tal punto que quedan muy bien dentro de la tolerancia usual de diferencia de medida.

Los cilindros 20 quedan cerrados por abajo por el miembro 21, con excepción del solo pasaje 67 que sirve para el ingreso y la descarga del líquido (Fig. 3). El pasaje 67 se forma en parte en el miembro 21 y en parte en el cuerpo de válvula 68 que está asegurado en el miembro 21 por los pernos o bulones 69 (Fig. 5). En el cuerpo de válvula 68 se forma el conducto de alimentación 70, y también el conducto de descarga 71, pero parcialmente, pues este conducto también se forma en parte en el miembro 21. La Fig. 5 muestra que el pasaje 71 parte hacia arriba, desde el cuerpo de válvula hacia el miembro 21, y después tuerce hacia afuera y sigue hasta la unión de descarga 36 antes descrita. Este conducto está provisto del orificio usual de ventilación con su válvula, que impide la acción de sifón del líquido desde el conducto 71, abajo del nivel de la compuerta 71'. El cuerpo de válvula y su válvula están separadamente ilustrados en las Figuras 7 y 8, y en la Fig. 5 están ilustrados en combinación de funcionamiento. El asiento de la válvula está en la cara circular posterior del cuerpo 68, y los conductos 67, 70 y 71 terminan en las aberturas 72, 73 y 74, respectivamente, que dan hacia dicha cara. Estas aberturas están distanciadas 90 grados de las aberturas de cilindro 72 opuestas diametralmente, y de la boca de alimentación 73, opuesta diametralmente a la boca de descarga 74. El asiento de válvula comprende una porción exterior anular 75, una porción central interna 76 y los nervios de conexión 77, todo en el mismo sitio y en el mismo plano. La válvula es un elemento en forma de taza 78 que tiene un cubo central 79 y un par de nervios de conexión 80 opuestos diametralmente. Las caras de extremo del cubo 79 y la porción periférica de la taza 78 están en el mismo plano y entran en contacto con las piezas 76 y 75, respectivamente, del asiento de válvula, mientras que los nervios 80 entran en contacto con uno u otro ner-



vio del par 77 que están diametralmente opuestos. Suponiendo que la válvula está superpuesta, como muestra la Fig. 8, en el cuerpo de válvula ilustrado en la Fig. 7, sin ningún cambio relativo en las posiciones angulares de las piezas, pasará el líquido del pasaje 70, por la abertura 73, hacia la mitad de la derecha de la taza 78, a través de la abertura 72 de la derecha y por el conducto de la derecha 67. Al mismo tiempo entrará el líquido del conducto 67 a la porción de la izquierda de la taza 78 y seguirá por la abertura de la izquierda 72, atravesando la abertura 74 para entrar en el conducto de descarga 71. De esta manera se llena un cilindro 20 mientras el otro descarga. Cuando se posiciona la válvula en esta forma, deja llenarse el cilindro de la izquierda (Fig. 3) y vaciarse el cilindro de la derecha (Las Figuras 3 y 7 están tomadas en direcciones opuestas). La válvula 78 se mueve intermitentemente mediante un mecanismo que se describirá más adelante, en un ángulo de 90 grados, hacia adelante y hacia atrás, entre dos posiciones de descanso, una de las cuales se acaba de describir. Para llegar a la otra posición, la válvula gira a la izquierda (Figuras 7 y 8) o a la derecha (Figuras 3 y 6), en un ángulo de 90°. Entonces se conecta el cilindro de la derecha con el conducto de alimentación 70, y el cilindro de la izquierda con el conducto de descarga 71.

La válvula 78 está fija en el eje 81 por medio del pasador 82 (Figuras 5 y 8). Este eje gira en el cuerpo de válvula 68, atravesándolo hacia adelante, y para esto se provee una caja de estopas apropiada (Fig. 5) que impide el escape del líquido. El extremo delantero del eje 81 es cuadrado (véase también Fig. 6) y encaja en la palanca de válvula 83. El extremo posterior del eje 81 tiene una pestaña 84 que se ajusta contra la cara posterior de la válvula 78 antes de aplicarse el pasador 82. La válvula queda encerrada por una caja 85 en forma de taza que encaja exactamente en el aro periférico del asiento de la válvula (Fig. 5) y se asegura en el cuerpo de la válvula por medio de los bulones o pernos 86. El tornillo 87,



que se atornilla en la caja 86 y queda retenido en posición de ajuste por medio de la contratuerca 88, tiene un extremo hemisférico interno que entra en contacto con el reborde 84 del eje 81 y sirve para forzar la válvula 78 contra su asiento. Este tornillo está instalado en el rebajo de la caja 85 y normalmente está cubierto y oculto bajo el casquillo removible 89.

Se alimenta líquido, por ejemplo, gasolina, hacia el conducto de alimentación 70 de la válvula descrita, por cualquier medio apropiado. Según los planos anexos, el líquido es bombeado por la tubería 90 (Figuras 3 y 4), que se adapta a conectarla con el tanque de depósito subterráneo, por medio de la bomba 91, que fuerza el líquido a través de la tubería 92 hasta el tanque 93. El líquido entonces es bombeado por el fondo de este último tanque, a través de la tubería 94, hacia el conducto 95 formado en la pieza fundida 96 que está asegurada con bulones o pernos en el extremo inferior del cuerpo de válvula 68. El conducto 95 coincide con la boca de admisión 70, como se ve en las Figuras 3 y 5.

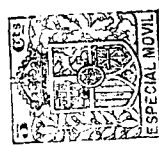
La bomba 91 está montada en el armazón 97 que se asegura en la columna de tres tubos 24 (Figuras 3 y 4). Sobre el armazón 97 se proyectan los pares de orejas opuestos 98, en cada uno de los cuales hay un tornillo de abrazadera 99, y la bomba tiene una pieza proyectada hacia abajo 100 que queda entre los pares de orejas 98 y se asegura por medio de los tornillos 99. La bomba es manejada en el presente caso con la palanca de mano 101, accesible por la puerta 32 cuando está abierta. Esta palanca se apivota en 102 sobre el cubo 103 fijo en el eje oscilante 104 que acciona la bomba. La conexión de pivote 102 permite mover la palanca 101 desde la posición indicada con líneas de puntos en la Fig. 4, en la cual queda completamente dentro de la caja, hacia la posición indicada en líneas completas, en la cual queda parte de la palanca afuera de la caja y se la puede mover de una posición a otra (en un plano a ángulos rectos con el plano de rotación sobre el pivote 102) para



manejar la bomba. En el tubo de aspiración 90 está interpuesto el filtro 105. El tubo 106 conecta el aspirante 90 con el tubo de descarga 92, proveyéndose así un conducto de desvío fuera de la bomba 91. En este conducto de desvío está instalada la válvula de desahogo 107, que está normalmente cerrada, pero se abre cuando la presión del líquido que se bombea excede de las presiones ordinarias de servicio. Por ejemplo, si se maneja la bomba 91 cuando está cerrada la válvula (no ilustrado) del extremo exterior de la manguera 35 del aparato, se abrirá la válvula 107 y dejará pasar el líquido sin riesgo de que se rompan los cilindros de vidrio.

El tanque 93 tiene por función separar el aire de la gasolina antes que llegue a los cilindros 20. Por ejemplo, si hubiere un ligero escape en el tubo aspirante 90, entraría aire y se mezclaría con la gasolina. Se emplea el separador 93 para tener la seguridad de que la gasolina que entra en los cilindros 20 no contiene burbujas de aire. El tubo 92 se extiende casi hasta el borde alto del tanque 93 y termina con un extremo superior cerrado. En la periferia del tubo 92, cerca de ese extremo, hay una serie de aberturas radiales 108 por las cuales emerge la gasolina en chorrillos horizontales que quebrantan el flujo en masa y facilitan el escape del aire. El tubo 109 parte de arriba del tanque 93 y sube casi hasta el nivel de los fondos de los cilindros 20 (Fig. 5), para conectarse con el corta-sifón o válvula de admisión de aire 110. El tubo 111 desciende desde esta válvula hasta conectarse con el tanque de depósito subterráneo. El aire, arrastrando un poco de líquido, como es natural, pasa por los tubos 109 y 111 al tanque de depósito subterráneo, mientras que el líquido sin aire es tomado del fondo del tanque 93 por el tubo 94. El tanque 93, que está siempre lleno de líquido, tiene una capacidad mucho mayor que la de uno de los cilindros de medición, de suerte que siempre se dispone de suficiente gasolina sin aire inmediatamente que comienza a trabajar la bomba.

Este arreglo aporta también un desagüe automático para los



cilindros, e mejor dicho, para el cilindro 20 que se esté llenando. Si cesara el bombeo durante la llenada de ese cilindro particular, se desaguaría inmediatamente el líquido hacia el tanque 93, de donde seguiría por los tubos 109 y 111 hacia el tanque de depósito. Todo el sistema se desagua hasta el nivel del corta-sifón 110, esto es, justamente más abajo del fondo de los cilindros 20. De esta manera existe la seguridad de que se vaciarán bien los cilindros sin que se requiera ninguna atención del empleado. Cualquiera de los cilindros 20 se desaguará como queda dicho, mientras que el otro cilindro seguirá su descarga por el conducto 71 hasta el nivel de la compuerta 71' que está en el mismo plano de los fondos de los cilindros 20. Esto distintivo del invento es igualmente útil, ya sea que los receptáculos de medición sean cilíndricos, como están ilustrados en los planos, o ya que no lo sean, y ya tengan o no tengan estos receptáculos pistones para manejar la válvula 78. puede emplearse otros medios diferentes de estos émbolos o pistones para manejar la válvula 78 de conformidad con este detalle o distintivo del presente invento.

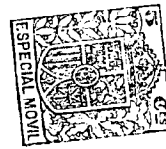
Se ve con evidencia que, al ingresar líquido bajo presión en un cilindro, por ejemplo el de la izquierda de la Fig. 3, subirá su émbolo. Los dos émbolos están interconectados, de manera que cuando uno sube el otro baja, de suerte que la descarga se hace más rápida que por gravitación sola. Además, la válvula 78 se maneja por medios que dependen de la posición de los émbolos, como se describirá en detalle más adelante, así es que la válvula invierte su posición cuando una de las proyecciones de émbolo 65 tropieza con el tome fijo 48. Cuando está el émbolo en el límite de su carrera ascendente, su cilindro contiene entre la cara inferior del émbolo y la cara superior del miembro 21 una medida definida de volumen, por ejemplo, un galón o cinco litros. En teoría, las carreras de ambos émbolos deben ser idénticas, pero como en la práctica estos cilindros de vidrio rara vez son exactamente uniformes, es necesario proveer medios que permitan cierta variación en la carrera de un émbolo



con respecto a la del otro, por ejemplo, los tornillos de tope 48. También es necesario incorporar en las conexiones entre los dos vástagos de émbolo algún dispositivo que permita las carreras de diferente longitud.

Los émbolos 63 bajan a través de cajas de estopas apropiadas, como se ve en Fig. 3, hasta la caja 29. Los extremos inferiores de estos émbolos entran en los tubos de guía 112 montados en los soportes laterales 113 del armazón 96, y siguen más abajo de los brazos 113 hasta la caja 26, donde terminan con sus extremos inferiores cerrados. Como estos vástagos tienen que descender necesariamente hasta la caja 26, cuyo interior tiene acceso cuando se abre la puerta 32 para manejar la bomba, se les encierra en tubos para impedir que tengan acceso y puedan ser manipulados fraudulentamente. Por iguales razones se pone la plancha divisoria 114 horizontalmente en los brazos 113 (Figuras 3 y 4) para dificultar el acceso al interior de la caja 29 cuando se abre la puerta, acceso que permitiría manipular impropriamente otras piezas conectadas con los vástagos de émbolo y que se describirán en otra parte de esta memoria. Esta plancha 114 está provista de un quicio semicilíndrico cuyos fines se explicarán más adelante.

En cada émbolo va fijo en el vástago un miembro que tiene una proyección 116 hacia adelante y otra proyección 117 hacia atrás (Fig. 5). En la proyección 116 se proyecta una orejeta 118, más adelante y hacia abajo, que llamaremos en adelante suelta-gatillo. La proyección posterior 117 se desliza en la varilla de guía fija 119 montada por su extremo inferior en el brazo 113 y por su extremo superior en la base 21. En la proyección 116 se desliza con dirección paralela al eje del vástago de émbolo la varilla 120 que tiene una cabeza 121 en su extremo inferior, que tropieza con la cara inferior de la proyección 116. En el extremo superior de la varilla 120 se atornilla para regulación la tuerca 122, y entre esta tuerca 122 y la cara superior de la proyección 116 está el resorte 123. El manguito 124 envuelve desahogadamente dicho resorte y descansa sobre



la cara superior de la proyección 116. Este manguito limita la compresión del resorte, cuando tropieza con la tuerca 122.

La cabeza 121 de la varilla 120, asociada con un vástago de émbolo 63, se conecta con la cabeza de la varilla similar asociada con el otro vástago de émbolo, por medio de un miembro flexible, por ejemplo, la cadena de transmisión 125, guiada por los rodillos ranurados 126. Estos rodillos van montados en los extremos bifurcados exteriores del brazo oscilante 127 apivotado centralmente en el botón 128 del armazón 26. Estos rodillos giran en los ejes 129, cuyos extremos se montan en las ranuras 130 del brazo oscilante, de suerte que cada rodillo es regulable radialmente con independencia del otro. Se limita el movimiento oscilante de dicho brazo 127 por medio de los extremos proyectados de alguno de los bulones del par 131 que sujetan la división 114 en el miembro 113. En la Fig. 6 está ilustrado el brazo oscilante en una de sus posiciones extremas.

Según nuestra solicitud de patente antes mencionada, se emplea un mecanismo parecido para interconectar los dos vástagos de émbolo, pero los rodillos para la cadena de transmisión son fijos en vez de estar montados en un brazo oscilante. Además, se permite una compresión mayor de los resortes que corresponden a los resortes 123 (no existen allí los manguitos 124), y se descansaba en estos resortes para compensar las desigualdades de las carreras de ambos émbolos y para dar un empujón inicial al émbolo en su carrera de descarga o descendente. El presente arreglo es una mejora sobre el anterior y tiene por fin aprovechar todas las ventajas del primero, en forma diferente y dirigida a eliminar ciertas desventajas de dicho primer arreglo de la patente anterior. Dicho arreglo primero era satisfactorio bajo las condiciones ordinarias del servicio, pero era posible hacerlo funcionar impropiamente. En efecto, obstruyendo el flujo por la manguera de descarga, el resorte 123, relativamente sin control ni restricciones en su acción de compresión, cederá antes de tiempo, y bajo tales condicio-



nes podrá llegar un émbolo al límite de su carrera ascendente antes que haya llegado el otro al límite de su carrera descendente o de descarga. Como resultado, un cilindro no se vaciaba tan pronto como se llenaba el otro. Esto no era, desde luego, un funcionamiento normal, sino el resultado de condiciones anormales, pero de todos modos es necesario vencer esta dificultad y lograr que el aparato sea tan a prueba de fraudes o incorrecciones como sea posible.

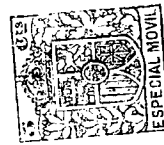
Para este fin ya no se descansa en los resortes 123 en cuanto a compensar las diferencias en las carreras de émbolo, y se les utiliza únicamente para el vivo movimiento inicial de la carrera descendente de los émbolos. Si no se deseara ese movimiento rápido inicial, podrá omitirse dichos resortes y hacer que trabaje el aparato satisfactoriamente sin ellos, por medio de ciertos ajustes del mecanismo. Es un punto digno de nota que la extensión de la compresión de los resortes 123 se limita con el manguito o manguitos 124, de tal manera que sólo se permite un grado limitado de movimiento relativo entre los émbolos, y no el ilimitado efecto de los resortes que permitía el incorrecto funcionamiento que se acaba de describir. La compensación de las diferentes longitudes de las carreras de los émbolos se efectúa en el presente invento por medio del brazo oscilante 127, cuyos rodillos 126 pueden regularse radialmente más adentro o más afuera para dicho propósito. Este brazo trabaja durante la iniciación de la carrera ascendente de cada émbolo. Cuando un émbolo comienza a subir, por ejemplo, el de la derecha, el brazo oscilante gira a la izquierda hasta que tropieza con el bulón 131 de la izquierda. La cadena 125 no trabaja entonces con relación a los rodillos 126 sino que se limita a servir meramente como un eslabón de conexión entre los extremos de los brazos oscilantes y los vástagos de émbolo. Como consecuencia, si el centro de un rodillo 126, por ejemplo, el de la derecha, está arreglado para que quede a mucho mayor distancia del pivote 128 que el otro, el vástago de émbolo de



la derecha tendrá un movimiento mayor que el de la izquierda. De esta manera se compensan las diferencias posibles.

Después de pasarse el período inicial de la carrera ascendente de un émbolo, habiendo sido empujado el otro émbolo hacia abajo lo más posible, mediante la oscilación del brazo 127, se efectúa el resto de la carrera de descarga del otro émbolo bajo la acción de la cadena de transmisión 125, que se mueve entonces sobre sus rodillos 126 en combinación con el brazo oscilante. El arreglo es de tal naturaleza que uno de los émbolos termina su carrera descendente y tropieza con el miembro 21 antes que el otro émbolo llegue exactamente al límite de su carrera ascendente. En la Fig. 3 está el émbolo de la derecha en contacto con el miembro 21, mientras que el émbolo izquierdo no ha completado su carrera hacia arriba. En la Fig. 6 ocupan las piezas las posiciones relativas que les corresponde bajo tales condiciones. Se notará, pues, que el émbolo izquierdo está todavía subiendo, mientras que el derecho está en descanso. Por consiguiente, los resortes 123 comenzarán a comprimirse, y esta acción seguirá hasta que los dos manguitos tropiezan con las tuercas 122. Entonces habrá llegado el émbolo izquierdo al límite de su carrera ascendente, definida por el contacto entre la tuerca 65 y el tornillo 48. En el mismo instante entra en acción la válvula 78, invirtiendo las conexiones entre los cilindros 20 y los conductos 70 y 71, y comenzará a descargar el cilindro izquierdo. Con esto comienzan a dilatarse los resortes 123 rápidamente, imprimiendo un impulso violento iniciador de la carrera descendente del émbolo izquierdo.

La válvula 78 trabaja con gran rapidez por medios elásticos que se ponen en tensión por medio de los movimientos de los vástagos de émbolo, pero que no se sueltan para su acción hasta que uno de los émbolos llega al límite de su carrera ascendente. La palanca de válvula 83 se mueve entre los topes 132 (Fig. 6) formados en la barra transversal 133 que está mon-



tada en el cuerpo de válvula 68, y se aseguran por medio de los tornillos de cabeza 134. La palanca 83 está normalmente fija contra uno de dichos topes 132, y la sujeta uno de los dos gatillos 135 que se traban en el extremo exterior de la palanca, como se ve en la Fig. 6. Los gatillos 135 se apivotan en 136, en los pivotes verticales de la barra transversal 133, y sus extremos exteriores descansan en la cabeza 137 de la varilla 138 montada con deslizamiento vertical en un cojinete 139 de dicha barra. El resorte 140 conecta el gatillo con el cojinete 139 y tiende a sujetar el gatillo en la posición ilustrada con referencia al gatillo de la derecha, en la Fig. 6, donde se ve que la cabeza 137 tropieza con el extremo superior del cojinete 139. En el extremo inferior de cada varilla 138 existe una proyección regulable 141 que tropieza con la proyección que está abajo, del par 118, que como se ha explicado antes, están una en cada vástago de émbolo. Las proyecciones 118 y 140 se han juntado ya, como se ve en Fig. 6, y el gatillo 135 se ha movido un poco, pero no lo suficiente para soltar la palanca 83. Con el ajuste de las piezas, el gatillo llega a la posición de disparo en el instante en que un émbolo se toca con el tope, o sea, cuando entran en contacto los miembros 65 y 48.

Los medios elásticos para mover la palanca 83 de una posición a otra, consisten de un resorte 142 en derredor de la varilla 143. Un extremo de esta varilla forma la horquilla 144 (Fig. 3) que se apivota en la palanca 145. El otro extremo de la varilla 143 se desliza dentro del ojo 146 montado giratoriamente en la palanca de válvula 83. El resorte tiende a apartar el ojo 146 de la cabeza 144. La palanca 145 se monta por su centro y giratoriamente en el botón de eje 146' que se proyecta adelante de la barra transversal 148, que se asegura en el cuerpo de válvula 68 por medios de los tornillos de cabeza 149. El extremo inferior de la palanca 145 tiene una ranura 150 en que entra el rodillo 151 que está montado en el extremo



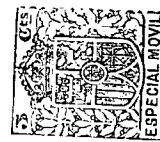
superior de la palanca 152. Esta palanca está fija en el extremo delantero del eje 153 (Fig. 5), que a su vez está montado en un soporte 154 que forma parte integrante del armazón 96. El extremo inferior de la palanca 152 termina en dos brazos divergentes 155 (Fig. 6) que se doblan irregularmente hacia atrás (Fig. 5) a fin de quedar en el camino del cubo 156 que se proyecta adelante del soporte 154. Se limita el movimiento de la palanca 152 por medio de las proyecciones de los brazos 155 que tropiezan con el cubo 156, y como se ve en la Fig. 6, el brazo de la derecha 155 queda retenido contra el cubo por el resorte activo 142. En la Fig. 6 se ve que este resorte 142, ilustrado con líneas completas, está totalmente comprimido y listo para disparar la palanca 83 hacia la derecha tan pronto como el gatillo 135 suelte dicha palanca. Al soltarse el gatillo, se expande el resorte y lanza la palanca rápidamente hacia la derecha, a la posición marcada con líneas de puntos. La palanca 145 queda retenida contra movimiento por el resorte, debido a que la sujeta la palanca 152, y esta palanca queda a su vez retenida contra movimiento debido a que uno de los brazos 155 está tropezando con el cubo 156. La reacción del resorte sobre los palancas 145 y 152, durante el viaje de la palanca 83, tiende a mover a la izquierda la palanca 145 y a la derecha la palanca 152, pero estos movimientos son arrestados por el cubo 156 contra el cual tropieza el brazo 155.

Para comprimir el resorte 142 y ponerlo en posición de lanzar otra vez la palanca 83 hacia la posición marcada con líneas de puntos hacia la posición marcada con líneas completas ilustrada en la Fig. 6, se emplea el siguiente mecanismo. Se monta fijo en el extremo posterior del eje 153 el cubo 157 de la palanca 158 (Fig. 5). Este eje forma un recodo hacia atrás cerca de sus dos extremos, de tal manera que los extremos mismos quedan atrás de los vástagos de émbolo 63, conectándose dichos extremos con la pieza 160 por medio del eslabón 159. La pieza 160 rodea sin tocarlo al vástago de émbolo adyacente,



y descansa sobre la proyección 116 atrás del manguito 124. Si suponemos que la palanca 83 y el resorte activo 142 ocupan la posición indicada con líneas de puntos en la Fig. 6, cuando subea el vástago y émbolo de la derecha 63 (Fig. 6), su resorte 161 se trabará con la pieza corrediza sobrepuesta 160 y la moverá hacia arriba, y la palanca oscilante se moverá hacia la izquierda. Este movimiento de la palanca oscilante 158 hará moverse también la palanca 145 por medio de la palanca 152, hacia la derecha, comprimiendo así el resorte 142. La varilla 143 se desliza en el ojo 146 para facilitar este movimiento. La compresión del resorte 142 con la ascensión del émbolo de la derecha continúa hasta que el brazo izquierdo 155 de la palanca 152 tropieza con el cubo 156. Después de esto, cualquier movimiento adicional del vástago de émbolo que fuere necesario para juntar la proyección 65 con el tornillo de tope 48, no hará sino comprimir el resorte 161. Este resorte no cede, cuando menos considerablemente, cuando el brazo 155 tropieza con el cubo 156.

El tope que se efectúa con el contacto de estos dos últimos elementos es muy necesario, porque el punto de la conexión de pivote de la palanca 145 y la varilla 143 cruza la línea de centros que conecta el botón de eje 146' con el centro de oscilación del ojo 146. Este cruce de dicha línea de centros ocurre cerca del fin de la compresión del resorte 142, y como resultado, se cambia la dirección de la acción del resorte 142 sobre el ojo 146. Entonces tiende el resorte a mover la palanca de válvula 83 a la izquierda pero por el momento le impide esta acción el gatillo derecho 135. También tiende el resorte a mover aun más desde la izquierda la palanca 145 pero se lo impide el contacto de tope entre el brazo izquierdo 155 y el cubo 156. Tan pronto como se suelta el gatillo derecho 135, se dilata el resorte 142 y dispara con gran rapidez la palanca de mando 83 de regreso a su posición de la izquierda, donde es inmediatamente retenida por el gatillo izquierdo 135.



Al comenzar a subir el vástago izquierdo 63 se mueve a la derecha la palanca 158, y como resultado, la palanca 145 se moverá a la izquierda, de suerte que volverá a comprimirse el resorte 142, y al finalizarse su compresión se moverá a la posición indicada con líneas completas, y entonces tenderá a lanzar la palanca 83 hacia la derecha.

El registro 34 está arreglado para indicar el número de unidades de medida despachadas, contando el número de operaciones de la válvula y su palanca 83. Este contador está montado en una de las secciones de la caja 29, Fig. 5. Las tres proyecciones 162, del soporte 154 antes descrito, se tocan con dicha caja 29 y contra ellas se sujeta la caja por medio de los tornillos de cabeza 163. Al interior de la caja 29 está fija el armazón 164 en la que va montado el eje de acción del contador, 165. En el extremo interior de este eje está montado el trinquete de gatillo 166. En el lomo de este trinquete y dispuesta de manera que gira libremente en el espacio entre el extremo delantero del eje 153 y el extremo posterior del eje 165, se encuentra montada la palanca aproximadamente en forma de una Y, 167 (Fig. 6), que se apivota en un botón 168 del cubo 156. Uno de los brazos divergentes hacia arriba de dicha palanca "Y" tiene una uña 169 que pone en acción el trinquete 166. El retén 170 se apivota en el botón 168, y ambos retenes se interconectan con el resorte espiral 171 que está frente al trinquete (Fig. 5) y tiende a mantener ambos retenes trabados con el trinquete. El otro brazo divergente tiene una proyección hacia atrás 172 que se conecta con el eslabón 173 y la horquilla 174. Esta horquilla se asegura en forma regulable en una varilla 175 montada con deslizamiento vertical en el cubo 147, como se ha descrito entas. El extremo superior de la varilla 175 queda abajo de una de las dos levas 176 formadas en el extremo inferior de la palanca de válvula 83, y se mantiene en esa posición por medio del resorte 177 que conecta el pasador de dicho cubo con el eslabón 173. La conexión entre la



* varilla 175 y la horquilla 174 es hecha de manera que permite aumentar o reducir la longitud combinada de las dos piezas. Al moverse la palanca de válvula 83 de una de sus posiciones extremas a la otra, una de las dos superficies de leva 176 empujará la varilla 175 junto con la palanca oscilante 167 con dirección a la izquierda. Este movimiento de la palanca hace que la uña de retén 169 mueva adelante el trinquete 166 un solo paso, haciendo girar un paso el eje 165. Este eje tiene una manivela 178 en su extremo exterior, cuyo botón de manivela 179 mueve la manivela usual de registro 180. Mediante un mecanismo común (no ilustrado), esta manivela 180 del contador 34 hace que se mueva regularmente la manecilla del contador 34' (ilustrada en la Fig. 1). El trinquete avanza sólo en la primera mitad de cada movimiento de la palanca 83, y durante la otra mitad de ese movimiento sube la varilla 175 mediante la acción del resorte 177, lo que hace que el retén 169 regrese a su posición original. El retén 170 impide todo movimiento del trinquete 166 por el momento.

A veces hay demanda de cantidades de líquido menores que la medida completa de un cilindro 20, y para satisfacer esa demanda proveemos un cilindro adicional transparente de medición 181 (Fig. 13), que puede contener, por ejemplo, un litro o un cuarto de galón. Este cilindro queda al frente y entre los dos cilindros grandes. Está montado en una base de fundición 182 que sirve a la vez de caja de válvula y está provista del casquillo 183. En este casquillo se atornilla el tapón 184 que se proyecta dentro del cilindro 181 por una distancia regulable para variar el contenido del líquido. El casquillo 183 tiene también una válvula de ventilación 185, para el escape del aire al llenarse el cilindro, que se cierra cuando el cilindro está lleno y deja entrar aire al vaciarse el cilindro. La base 182 se adapta a montarla en el soporte vertical 186 de un accesorio especial 36' que reemplaza al accesorio 36 antes descrito. Dicho accesorio tiene un conducto 187 que desemboca en el conducto de descarga 71. Para montar el cilindro auxi-



liar 181 bastará quitar el accesorio 36 y montar en su sitio el accesorio especial 36' ilustrado, y proveer el tubo 188, de preferencia provisto de la válvula de retén 189 para impedir el regreso del líquido de la tubería de alimentación 94 a la base de hierro fundido 182. Se asegura esta base 182 con los pernos o bulones 182' (Fig. 15) sobre el soporte 186, y se le puede atirantar con la plancha triangular 186' fija en la base 21 por medio de los bulones 187', que sirven para asegurar el accesorio 36' en dicha base 21.

Con referencia a las Figuras 14 a 17, la pieza fundida 182 tiene un conducto 190 que baja desde la base del cilindro 181 hasta la abertura 191 de la cara delantera circular 192 de dicha pieza fundida, en la que está montada la válvula oscilante 193. Abajo de la abertura 191 hay dos aberturas 194 y 195, una a cada lado, que dan hacia los conductos 196 y 197 que se comunican con los conductos de descarga y de alimentación 187 y 188, respectivamente. La válvula 193 es simplemente un bloc cilíndrico provisto en su cara interna, que se sienta en la cara 192, un solo rebajo 198 de suficiente tamaño para conectar la abertura 191 con una de las aberturas 194 y 195. En la Fig. 13 está posicionada la válvula de manera que el rebajo 198 coincide con la abertura de admisión 195 y la abertura 191 del cilindro, conectándose con ambas, de manera que puede así llenarse el cilindro 181 accionando la bomba 91. Desde luego, una de los cilindros 20 se llenará parcialmente al mismo tiempo, pero no tanto como para hacer trabajar la válvula 78. por consiguiente, al cesar el bombeo, el líquido que ingresó en el cilindro 20 se regresará al tanque de depósito, como se ha explicado antes. Cuando se ha llenado el cilindro 181, la válvula 193 gira a la izquierda, hacia la posición de la Fig. 20, y entonces el rebajo 198 conecta las aberturas 191 y 194 y deja que pase el líquido del cilindro al conducto de descarga 71 y a la manguera 35. Después gira la válvula a la derecha, a su posición neutra de la Fig. 19, y la válvula 193 tapa las



aberturas de admisión y de descarga, 195 y 194, respectivamente.

La válvula 193 queda retenida en su posición por medio de una caja en forma de taza 199, asegurada por medio de los pernos o bulones 200 (de los cuales se ven dos en la Fig. 15). El eje 201, que acciona la válvula 193, está montado en la caja 199 (Fig. 14), y se proyecta hacia afuera de la caja a través de la caja de estopas ilustrada en el plano. El resorte 202 en espiral en derredor del eje 201 y colocado en el rebajo de la caja 199, comprime la válvula 193 contra la cara 192 del cuerpo de válvula. En el centro del eje 201 va montada la palanca de mando 203, cuyo extremo superior tiene la forma de una vía arqueada 204 concéntrica con el eje 201 y provista en sus extremos de los toques 205. El pasador 206 (Fig. 14) comprimido por un resorte, está montado en la base 182 y tiene su extremo inferior redondeado, que entra en contacto con la vía 204. Cuando la palanca 203 está en su posición neutra, o vertical, el pasador 206 entra en un rebajo (Fig. 14) formado en el centro de la vía 204, de manera que sujeta flexiblemente la palanca en esa posición. Cuando se mueve la palanca a la izquierda o derecha de dicha posición, queda arrestado su movimiento por uno de los dos toques 205 contra el cual tropieza el botón 206.

El registro de las cantidades de líquido despachadas por el cilindro 181 se hace con otro contador separado 207, del tipo común ciclométrico. Como muestran los planos, este contador se monta en el dorso de la palanca 203 que tiene una abertura 208 (Fig. 15) a través de la cual queda visible la esfera del contador. Este contador tiene una rueda de estrella de tipo usual 209 que acciona el contador cuando gira en una dirección. El pasador cilíndrico 210 está en el camino de las puntas de la rueda de estrella. Este pasador se apivota en la horquilla 211 formada en la parte inferior de la caja 199, y puede moverse a la izquierda, como se ve en la Fig. 16, cuando se mueve la rueda de estrella 209 a la derecha, con el movimiento de la palanca 203 hacia su posición de llenar. La posición



de "llenar" de la Fig. 16 es inversa de la posición de "llenar" de la Fig. 18. Cuando se mueve así la palanca 203 no gira la rueda de estrella, porque el pasador 210 puede moverse libremente. Este pasador es alzado por una de las puntas de la estrella, y cuando ha pasado esa punta, el pasador 210 cae de regreso a su posición vertical. Este pasador no puede moverse a la derecha giratoriamente sobre su eje más allá de dicha posición. Por consiguiente, cuando vuelve a cambiar de posición la rueda de estrella hacia la izquierda, con el movimiento de la palanca 203 hacia su posición de descarga, girará la estrella un quinto de vuelta al engranarse una de sus puntas con el pasador 210. Al regresar la palanca 203 a su posición neutra, no gira la rueda de estrella. Para impedir todo manejo impropio de la válvula 193 se proveen medios para forzar al empleado a manipular la palanca 203 de esta manera. Primero, tiene que mover la palanca a la posición de llenar, toda vez que es imposible su movimiento a la inversa; segundo, tiene que mover la palanca completamente a la posición de llenar antes de poder moverla hacia la posición de descarga, y tercero, una vez movida la palanca hacia su posición de descarga tiene que ir hasta el fin antes de poder regresar a la posición neutra.

Se obtiene este resultado simplemente por medio del retén 212 que acciona sobre el segmento con dientes de sierra 213. Este segmento está montado en la caja 199 (Fig. 16). El retén 212 se apivota en el extremo superior de la palanca 203 y tiene una perforación en que entra el extremo exterior del resorte 214, que se asegura por su otro extremo en la palanca 203, como se ve más claramente en la Fig. 14. Este resorte 214 es de forma recta cuando no está forzado y tiende a sujetar el retén 212 con la punta en posición vertical abajo de su eje. Como muestra la Fig. 16, el movimiento de la porción superior de la palanca 203 hacia la derecha queda impedido por el retén 212, mientras que su movimiento a la izquierda, que moverá la válvula a su posición de llenar, está completamente libre. Se



ve, pues, claramente, que el retén impedirá que dicha pieza o porción de la palanca se mueva a la derecha antes que la palanca haya terminado su carrera en esa dirección. El movimiento de la palanca 203 está liminado, como se ha explicado ya, por el pasador 206. Cuando el tope 205 de la derecha, en la palanca 203, tropieza con el pasador 206, sale el retén 212 del lado izquierdo del segmento 213 y es entonces forzado por el resorte 214 hacia atrás, a una posición radial con respecto al centro de la palanca 203. Con esto quedará libre la palanca 203 para moverse en tal dirección que mueva el tope izquierdo 205 hacia el pasador 206, pero una vez que se inicia este movimiento, el retén impedirá completamente su retroceso. De esta manera está obligado el operario a mover la palanca a la posición de descarga, con lo cual marchará el contador 207 registrando el movimiento completo. Cuando el tope 205 izquierdo de la palanca 203 tropieza con el pasador 206, el retén 212 sale del extremo derecho del segmento y deja libre la palanca para su regreso a la posición neutra.

El nicho 115 antes mencionado sirve para alojar la cadena 125 cuando se embarca la bomba. Para el embarque, se bajan los dos émbolos a su posición más baja, con lo que se afloja la cadena 125 y se aloja en el nicho 115.

Pasaremos ahora a describir el funcionamiento del aparato, suponiendo que las piezas ocupan las posiciones relativas ilustradas en las Figuras 3 y 6. Esto es, que el cilindro 20 de la izquierda está lleno hasta el nivel de su émbolo 54, habiendo subido el émbolo casi hasta el límite de su carrera. El otro émbolo 54 está en el fondo de su cilindro que se acaba de vaciar. En este instante conecta la válvula 78 el cilindro izquierdo con el conducto de alimentación 70, y el cilindro derecho con el conducto de descarga 71. Al seguir trabajando la bomba 91, comenzará a ingresar líquido en el cilindro 20 de la izquierda y alzará su émbolo hasta que se juntan los topes 65 y 48. Este movimiento final de subida del émbolo izquierdo comprimirá los dos resortes 123 hasta que tropiecen

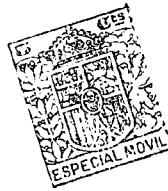


x los manguitos 124 con las tuercas 122. Al mismo tiempo, la proyección 118 alzará el trinquete izquierdo 135 dejando en libertad la palanca 83 en el instante en que llega el émbolo 54 al límite de su carrera ascendente y en que se ha completado la compresión de los resortes 123. El resorte activo de la derecha 142 lanzará la palanca 83 hacia la derecha, y la válvula 78 girará para establecer la conexión entre el cilindro 20 izquierdo con el conducto de descarga 71, y entre el cilindro 20 derecho con el conducto de alimentación 70. Entonces se dilatan los resortes 123, impartiendo un impulso rápido al émbolo izquierdo, para iniciar su carrera descendente. En seguida comienza a ingresar líquido en el cilindro derecho 20, subiendo su émbolo, mientras el émbolo izquierdo baja, forzándose así efectivamente la descarga del líquido del cilindro izquierdo por el conducto de descarga 71. Mientras sube el émbolo derecho, se traba el resorte 161 con la pieza deslizable 160 y la alza, alzándose también las palancas oscilantes 158, 152 y 145, al mismo tiempo que se comprime el resorte de válvula 142 entre los miembros 144 y 146. Cuando completa su carrera de descarga el émbolo, izquierdo y descansa sobre el miembro 21, el émbolo derecho no habrá llegado justamente al límite de su carrera ascendente. Pero como la bomba sigue trabajando, el émbolo derecho es forzado a terminar su subida hasta que tropiezan los topes 65 y 48. Mientras tanto, como el émbolo izquierdo no ha podido bajar más, se comprimen los resortes 123. Al finalizarse la carrera de subida del émbolo derecho, la proyección 118 izquierda tropieza con la proyección sobrepuesta 141 y la alza hasta que se suelta la palanca 83 del gatillo 135. Este disparo ocurre simultáneamente con el contacto entre la proyección 65 del émbolo derecho y el tope 48. Al soltarse la palanca 83, es lanzada por la expansión del resorte 142 hacia su posición de la izquierda, y como resultado, la válvula 78 se mueve para establecer la conexión del cilindro derecho con el conducto de descarga 71 y del cilindro izquierdo con el conducto de alimentación 70. En este momento es movido



rápidamente el émbolo derecho por la expansión del resorte o resortes 123, iniciándose su carrera descendente, como se ha descrito ya, y el émbolo izquierdo comienza inmediatamente a subir, continuándose el movimiento hacia abajo del émbolo derecho, después de su iniciación con la expansión de los resortes 123. No ocurre ninguna interrupción en la carrera descendentes de los émbolos, pero esta carrera se inicia con un movimiento violento, debido al impulso de los resortes que le imparten momento a la columna de líquido de abajo para acelerar la descarga. El cilindro izquierdo está lleno ahora, y al terminar su carrera ascendente el émbolo izquierdo se moverá la válvula 78 inversamente, de una manera análoga a la que se acaba de describir.

Estos movimientos alternados seguirán repitiéndose sucesivamente mientras trabaje la bomba, llenándose y descargándose un cilindro mientras el otro se descarga y llena. Como resultado, el aparato descargará un chorro de líquido virtualmente continuo. Se gana velocidad en el despacho debido a que los émbolos fuerzan el líquido a descargarse con rapidez, lo que no ocurre con la descarga meramente por la acción del peso de gravedad del líquido. Por ejemplo, con el aparato de este invento pueden despacharse 12 a 14 galones por minuto, y es posible esta rapidez en vista de los cambios automáticos de la válvula y del arreglo por el cual se fuerza a salir el líquido de un cilindro tan rápidamente como se llena el otro. Este método ofrece una ventaja notable sobre el arreglo por el cual se transmite la fuerza para la descarga del líquido de un cilindro desde el líquido ascendente en el otro cilindro, a través de una columna de aire. Como el aire es compresible hasta cierto punto, no sirve tan bien para este propósito como sirve la transmisión inflexible de este invento. Además, cuando comienza a descender el pistón o émbolo, impulsado por el esfuerzo de los resortes, según este invento, se acelera la descarga y se la facilita especialmente bajo condiciones des-

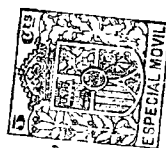


favorables, como cuando se enrosca la manguera formando una trampa para el líquido.

Con referencia ahora a la parada del aparato, le sería difícil al operario detener su marcha parando la bomba de manera que los dos émbolos se paren justamente al final de sus carreras respectivas, excepto con el arreglo por el cual cada émbolo tiene un descanso al final de su carrera descendente. por esta razón ofrece este arreglo del descanso de los émbolos sobre sus bases una ventaja considerable, porque permite al operario detener la bomba justamente en el momento requerido, sin ninguna dificultad. En otras palabras, el operario podrá parar el bombeo en cualquier momento entre la llegada de un émbolo al final de su carrera descendente y el momento en que se juntan los topes 65 y 48 del otro cilindro. Pero no es necesario, salvo cuando se desee despachar con rapidez el último galón, puesto que con este arreglo se puede dejar que el último galón, o parte del último galón, se descargue meramente por la acción de su propio peso de gravedad. Por ejemplo, supongamos que el cliente ha recibido nueve de los diez galones pedidos, cuando las piezas del aparato están en la posición de la Fig. 3. El empleado podrá parar la bomba en cualquier momento de la subida del émbolo derecho, y el último galón se descargará del cilindro izquierdo por su peso de gravedad debido a la provisión del orificio de aire en el émbolo. Por regla general, el cliente prefiere siempre que se le despache el último galón con lentitud, para evitar que se derrame el tanque de gasolina, que probablemente estará ya casi lleno. pero si se desea rapidez, podrá el empleado calcular el bombeo y pararlo cuando espere que, en el ejemplo propuesto, se acerque bastante el émbolo derecho el tope 48, con lo cual se habrá expulsado bajo presión hasta lo último del último galón. El líquido que ha ingresado al cilindro derecho con el fin de forzar la descarga del cilindro izquierdo, en el último galón vendido, se regresará al tanque de depósito en la forma ya explicada.

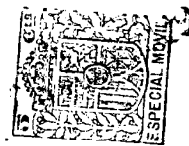


En vista de esto, se comprenderá que siempre habrá alguna cantidad de aire bajo el émbolo. Este aire se expulsa a través de los orificios de aire provistos de válvula, en cada émbolo, cuando comienza a trabajar la bomba 91. Supongamos, por ejemplo, que el aparato se paró estando las piezas en la posición de la Fig. 3. El líquido del cilindro izquierdo se desagua, y el espacio bajo el émbolo se llena de aire. La válvula de flotador 62 habrá caído sobre la base del cilindro, dejando abiertos los tres orificios de aire 60. Cuando se vuelve a bombear, el aire será expulsado rápidamente a través de esos amplios orificios, que no están tapados por la válvula de flotador. Pero al subir el nivel del líquido ingresante, sube el flotador como se ve en la Fig. 11, y los orificios 60 estarán descubiertos sólo hasta que llega el líquido al nivel inferior de la cabeza del émbolo y entra en el rebajo 59 y las ranuras 66. En general, estos orificios y sus válvulas trabajan solamente durante el primero y el último de los ciclos de una operación de varios ciclos sucesivos. En otras palabras, su función es dejar que se expulse el aire al comenzarse el bombeo, y dejar que entre aire para la descarga del líquido por gravitación y para el desague del último galón o parte del mismo. Pueden trabajar o no durante los ciclos intermedios de descarga según que los émbolos descansen o no sobre sus bases. Según se ve en los planos, cada pistón descansa sobre su base, abriéndose sus orificios de aire, para dejar que se escurra el líquido alojado en las ranuras 66, entre las vueltas del resorte 53 y en derredor del flotador 62. Se profiere este arreglo, no sólo porque permite el impulso inicial de los resortes sobre los émbolos, sino también porque asegura el despacho de cantidades uniformes de líquido desde los cilindros bajo cualesquiera condiciones. Es decir, que como un pistón o émbolo tiene que dejar que haya descarga por gravitación, cuando menos al final del último ciclo de la serie, se ha arreglado el mecanismo de manera que ambos émbolos descansen sobre sus



bases durante los ciclos intermedios de cualquier serie. De esta manera, la válvula de ventilación 62 se abre al final de cada carrera descendente del émbolo, ya sea que el líquido es expulsado bajo presión o ya que se descargue por gravitación. Es decir, pues, que el comprador recibirá todo el líquido que se ha bombeado en el cilindro de medición, incluyendo las porciones pequeñas que se alojan en las ranuras u espacios libres.

De todos modos, este aparato es explotable en forma comercial y satisfactoria hasta en el caso de eliminarse los descansos de los émbolos sobre sus bases al final de las carreras descendentes, y de suprimirse los resortes que imparten a los émbolos su movimiento vivo inicial de descenso; pero ambos distintivos son importantes y se prefiere emplearlos. Mediante los ajustes apropiados, se puede conseguir que uno de los émbolos llegue al límite de su carrera ascendente en el instante en que el otro llega a su límite de la carrera descendente, y en tal caso no será necesario que los pistones descansen sobre sus bases, salvo cuando para de trabajar la bomba. En tal caso, las válvulas de ventilación 62 no se abrirán durante ninguna de las carreras de descarga, con excepción de la última de la serie. Es decir, pues, que las pequeñas porciones de líquido alojadas en las ranuras 66 y los otros espacios mencionados, no se descargarán sino con la última de las unidades de medida de la serie vendida. Por consiguiente, bajo tales condiciones habrá una diferencia en la medida que dependerá de que se descargue el líquido bajo o presión o por su propio peso de gravedad. En vista de esto, pues, tiene importancia ver que el volumen total de los espacios en cada émbolo, que queden más arriba de su cara plana de abajo y en los cuales pueda alojarse líquido, sea tan reducido como fuere posible. Si se omiten las ranuras 66, se podrá efectuar una reducción en ese volumen, pero quedaría entonces la posibilidad de que se aprisionara alguna cantidad de aire bajo el émbolo, lo que crearía un error de medición que sin duda podría



ser peor que el resultado de las mencionadas ranuras pequeñas. Como se ha explicado antes, el volumen total de esas ranuras es excesivamente pequeño, y la diferencia de medida que bajo especiales circunstancias pudieran causar ciertamente que no es apreciable, como que queda muy bien dentro de la tolerancia establecida por las compañías de seguros. Por consiguiente, como dichas ranuras tienen un fin útil, en cuanto impiden que se aprisione aire bajo los émbolos y facilitan la expulsión del aire de los cilindros, se les da importancia y se prefiere su empleo.

Se ha descrito el presente invento con relación a la forma de aplicación actualmente preferida meramente con fines de ilustración, pero los alcances del invento están más bien definidos en las reivindicaciones finales que determinados por la explicación precedente.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a 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 fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Norte-americana de fecha 2 de Enero de 1929, señalada con el número de serie 329.743, acogándose a los beneficios del Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos certificado de adición a la patente principal 108848, expedida en 31 Octubre 1928, sobre: "Mejoras en un aparato para despachar líquidos", es por: "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal"; caracterizándose estas mejoras, por los puntos que se especifican en las siguientes reivindicaciones.

R E I V I N D I C A C I O N E S: - 26



1.- La mejora o modificación en el aparato para venta de líquidos reivindicado en la solicitud anterior de patente No. 105.843 , que se caracteriza por el hecho de que el mecanismo de guía, para guiar el miembro flexible que interconecta los émbolos de los cilindros de medición, incluye un elemento oscilante provisto de un par de miembros que se conectan con dicho miembro flexible en puntos apartados, estando arreglado dicho elemento de tal manera que se mueve en direcciones opuestas sobre su centro de oscilación durante los movimientos de subida y bajada alternados de los émbolos dentro de sus cilindros.

2.- Un aparato para venta de líquidos según reivindicación 1, en el cual los miembros montados en el elemento oscilante son regulables con independencia entre ellos, para acercarlos o alejarlos del centro de oscilación de dicho elemento.

3.- Un aparato de venta de líquidos según reivindicaciones 1 o 2, en el cual el elemento oscilante comprende un brazo oscilante montado a pivote en un punto intermedio entre sus extremos, para su movimiento giratorio dentro de un arco limitado, y provisto de miembros adyacentes a sus extremos, como rodillos, por ejemplo, para contacto con el miembro flexible.

4.- Un aparato para venta de líquidos según reivindicación 3, en el cual los rodillos se soportan en pernos o ejes ajustables dentro de ranuras radiales formadas en el brazo oscilante y se adaptan estos ejes a quedar firmes en sus posiciones reguladas o ajustadas.

5.- Un aparato para venta de líquidos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual se interponen medios elásticos entre las conexiones flexibles que interconectan los émbolos, en combinación con otros medios para limitar el grado



del esfuerzo a que se someten dichos medios elásticos mediante el movimiento relativo de los émbolos.

6.- La mejora o modificación en el aparato para venta de líquidos reivindicado en la solicitud anterior de patente No. 108.848 , que se caracteriza por el hecho de que el flotador que controla el pasaje o los pasajes de cada émbolo por los cuales puede pasar aire en cualquiera dirección, está montado en cada cilindro de manera que sube y baja con el nivel del líquido y tiene libertad de movimiento en toda la carrera del émbolo, con entera independencia del émbolo.

7.- Un aparato de vender líquidos según reivindicación 6, en el cual el flotador está montado deslizablemente en el vástago del émbolo respectivo.

8.- Un aparato para venta de líquidos, según reivindicaciones 6 o 7, en el cual el flotador, que es del tamaño y forma que virtualmente llena exactamente el nicho rebajado en la cara inferior del émbolo respectivo, queda libre para moverse y salir con facilidad de su nicho cuando el nivel del líquido baja y se aleja del émbolo.

9.- La mejora o modificación en el aparato para venta de líquidos reivindicado en la solicitud anterior de patente No. 108.848 , que consiste en la provisión de un miembro o medios para limitar el grado del esfuerzo a que se somete el elemento elástico interpuesto entre el piston, o entre cada uno de los pistones o émbolos y el miembro flexible que interconecta dichos émbolos, al ser forzado al final de cada carrera de llenada de cada émbolo para iniciar su carrera de descarga como se describe con referencia al aparato de dicha solicitud anterior.

10.- Un aparato para venta de líquidos según reivindicación 9, en el cual dichos medios limitadores comprenden un manguito que envuelve un resorte interpuesto entre una orejeta del vástago de émbolo y un collar proyectado en un miembro que se desliza en dicha orejeta y se conecta con el miembro flexible, adaptándose dicho manguito a contacto de tope con dicho collar



para limitar el grado del esfuerzo a que debe someterse dicho resorte.

11.- La mejora o modificación en el aparato para venta de líquidos reivindicado en la solicitud de patente anterior No. 103.848 , que se caracteriza por la provisión de un tubo de desagüe que se comunica con la tubería de provisión de líquido, por el cual tubo se desagua el cilindro que queda conectado con la tubería de provisión de líquido después de cesar la operación de bombeo.

12.- Un aparato para venta de líquidos según reivindicación 11, en el cual el tubo de desagüe es de diámetro menor que la tubería de provisión de líquido.

13.- Un aparato para venta de líquidos según reivindicaciones 10 u 11, en el cual el conducto de provisión se comunica con la parte de abajo de un tanque en el cual se provee el líquido por medio de la bomba a través de un tubo que descarga el líquido dentro de la parte superior del tanque en una serie de duchas de regadera radiales, comunicándose el tubo de desagüe o descarga entre dicho tanque y la fuente de provisión de líquido.

14.- Un aparato para venta de líquidos según reivindicación 13, en el cual el tubo de desagüe o descarga se dirige verticalmente hacia arriba al salir del tanque, virtualmente hasta el nivel más bajo de los receptáculos, para descender en seguida hasta la tubería de provisión, de tal manera que se provee un medio contra la acción de sifón en la parte más alta de dicho tubo de desagüe.

15.- La mejora o modificación en el aparato para venta de líquidos reivindicado en la solicitud anterior de patente No. 108.848 , en la cual los vástagos de émbolo descienden dentro de sus pedestales huecos que soportan los cilindros de medición y que tienen una portezuela, estando provistos estos pedestales de una división colocada más arriba de la portezuela, desde la cual división descienden unos tubos de guía que tienen



sus extremos inferiores cerrados y dentro de los cuales terminan su carrera descendente los émbolos, esto es, los vástagos de los émbolos.

16.- Un aparato para venta de líquidos que posee los distintivos de mejoras o perfeccionamientos definidos en las reivindicaciones precedentes, y construído, arreglado y manejado virtualmente como se ha descrito con referencia a los planos anexos.

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de treinta y cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 de Abril de 1929.

Gilbert & Barker Manufacturing Company.

503 2052
de 1929

P.P.



Fig. 1.

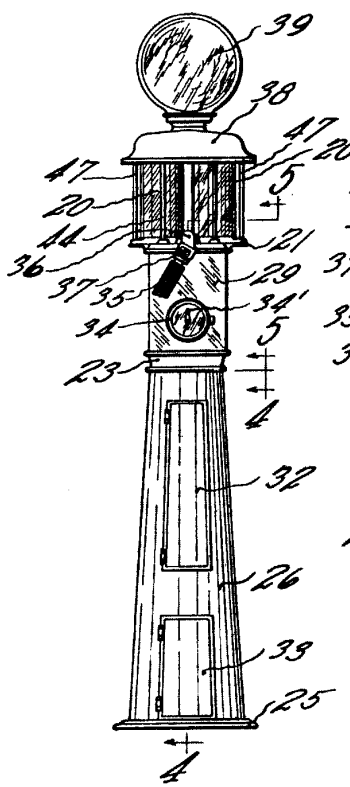


Fig. 2.

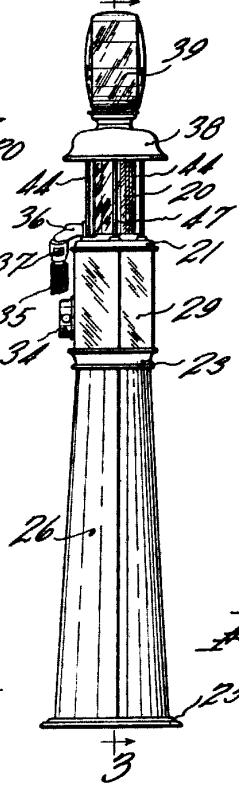


Fig. 7.

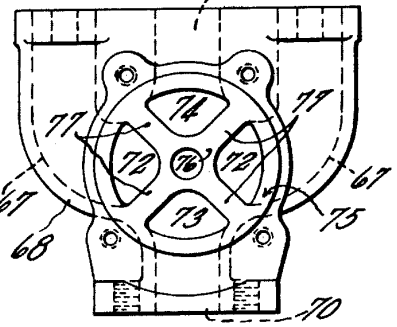


Fig. 8.

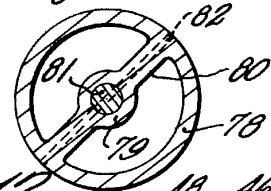


Fig. 12.

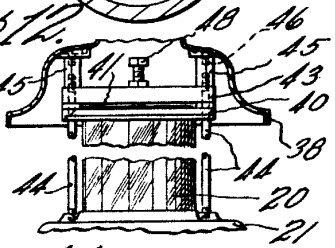


Fig. 10.

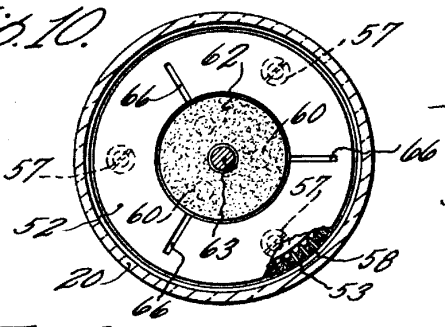


Fig. 11.

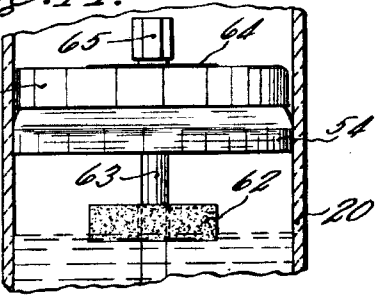
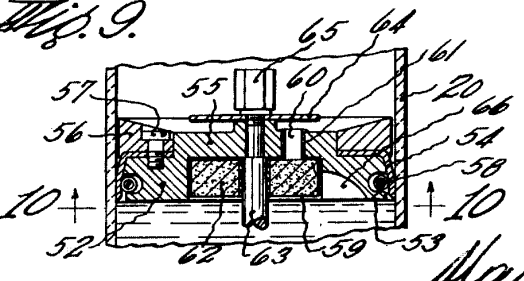
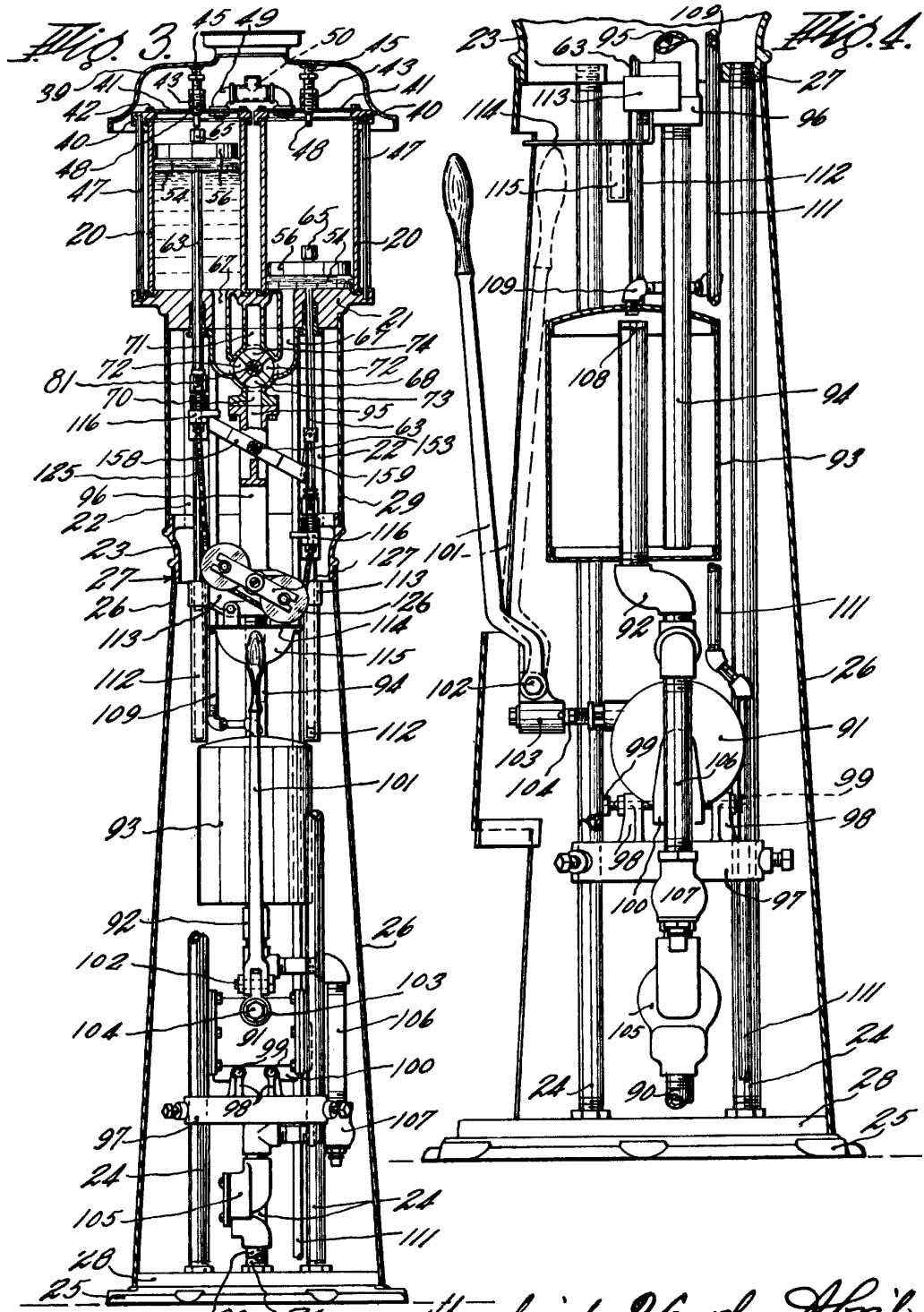


Fig. 9.



Madrid 26 Abril 1929

Concepción



Madrid 26 de Abril 1929.

J. González

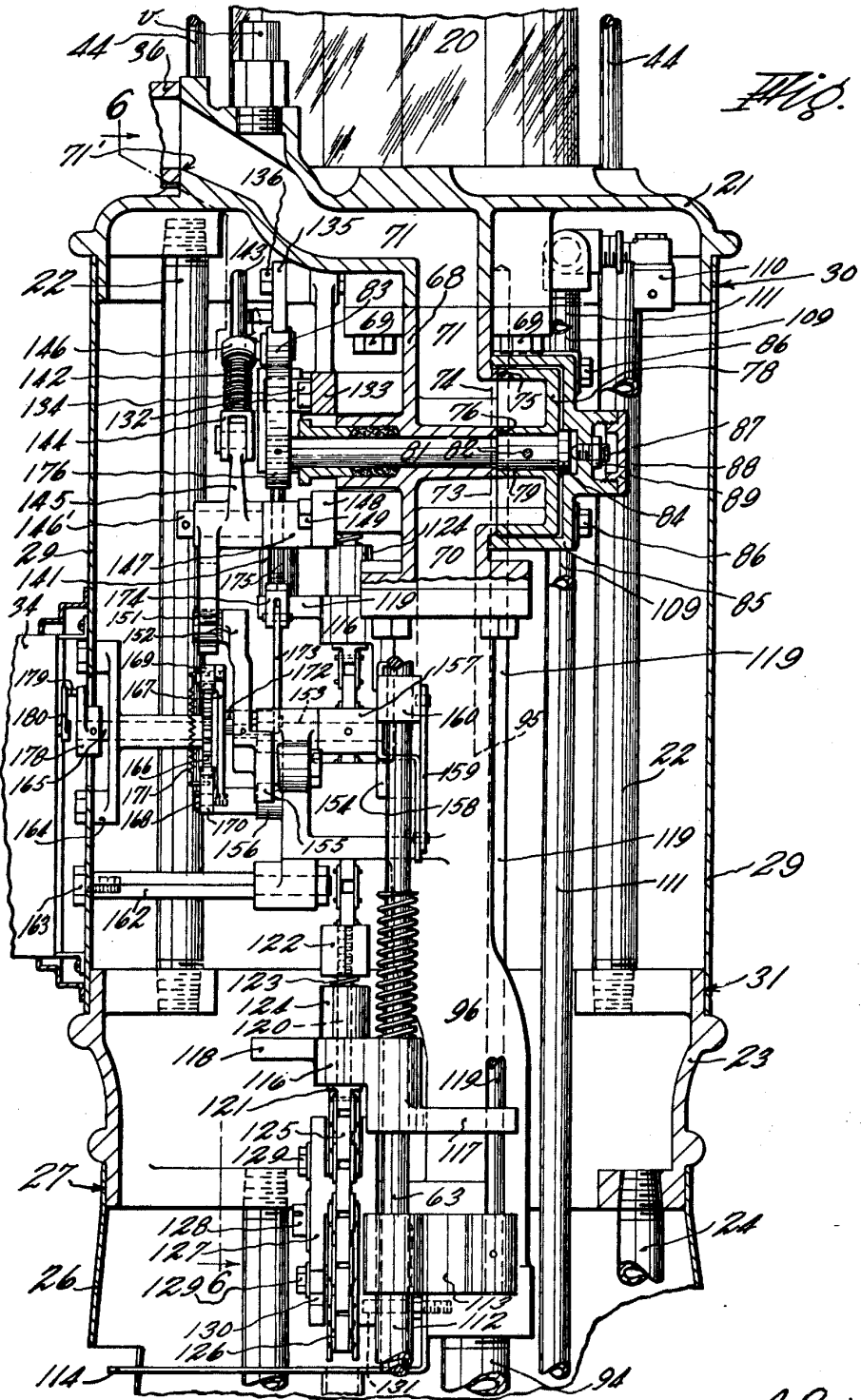


Fig. 5.

Madrid 26 de Abril de 1929

J. Fontes



Fig. 13.

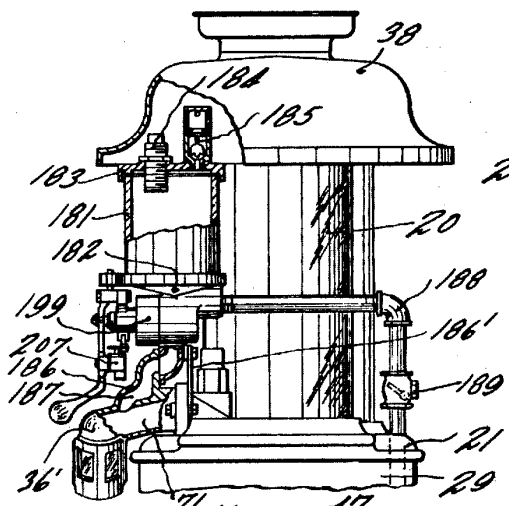


Fig. 15.

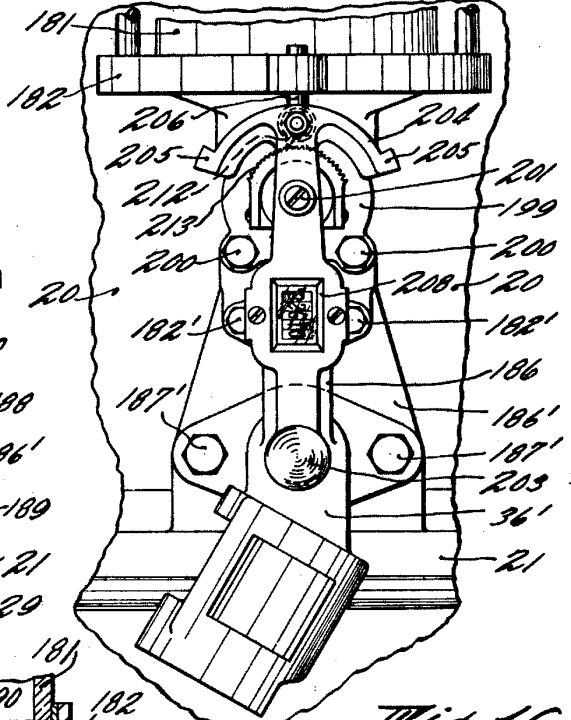


Fig. 14.

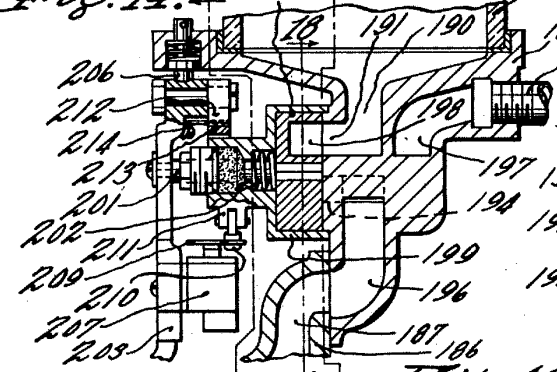


Fig. 16.

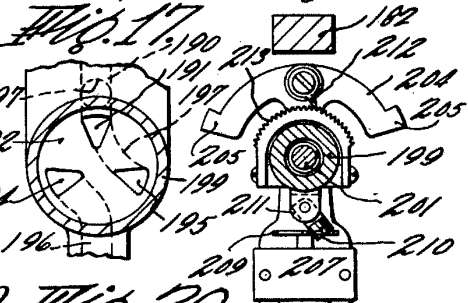


Fig. 17.

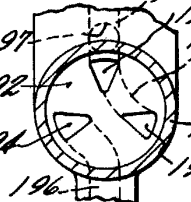


Fig. 18.

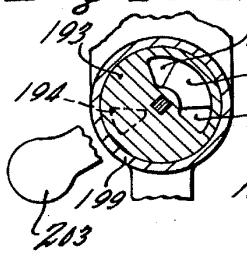


Fig. 19.

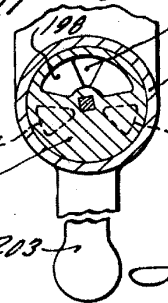
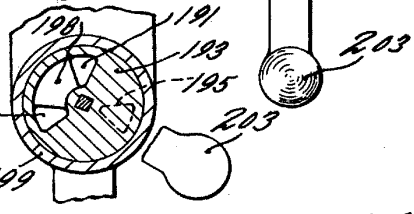


Fig. 20.



Madrid 26 de Abril de 1929

[Handwritten signature]