

142503

NUMERO 22.725

H. 6274.- "Auto-Mélangeur"

Cas D.



28 JUN 1936

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de Frantisek HEJDUK & Jan NEUMANN, de nacionalidad checoeslovaca, residentes en Pomezni 1365 y Peskové 13, respectivamente, ambas en PRAGA, Checoeslovaquia, por

UN DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE LIQUIDOS.

Ya existen aparatos que permiten mezclar dos o más líquidos, y en los cuales se mide la cantidad de cada líquido y se regula la cantidad suministrada por medio de órganos de detención, de manera que se mantienen las proporciones respectivas dadas de las cantidades de cada líquido suministradas.

En algunos de estos aparatos, unos dispositivos medidores distintos, cuyos movimientos están conectados entre

si por cierta relación o por órganos de estrangulación que
10 regulan la cantidad de líquido que ha de pasar a los dispositi-
15 vos medidores, son cerrados por servomotores, en fun-
ción directamente de las velocidades de paso de los líqui-
dos, o de las presiones de los mismos que resultan de ta-
les velocidades. Estos aparatos no permiten obtener una
mezcla en la cual las proporciones de los líquidos sean lo
bastante exactas, sobre todo cuando se producen irregulari-
dades en el funcionamiento de uno de los dispositivos medido-
res o en la llegada de uno de los líquidos. Por ejemplo,
20 si la llegada del líquido a uno de los dispositivos medido-
res cuyos movimientos están en relación con los de los otros,
se detiene porque el depósito respectivo está vacío, o por-
que la correspondiente bomba funciona mal, dicho dispositi-
vo medidor, arrastrado por el otro o los otros, continúa
funcionando en vacío y registra así una cantidad de líqui-
do que en realidad no ha atravesado el dispositivo. Resulta-
25 tan, pues, falsas las proporciones de los líquidos en la
mezcla.

En los aparatos de regulación automática de la pre-
sión del líquido antes de cada dispositivo medidor, la aper-
30 tura y el cierre del regulador necesitan siempre cierto tiem-
po, que es más o menos largo según las condiciones, y se
producen siempre con cierto retraso, durante el cual flu-
ye una cantidad de líquido menor o mayor que la que corres-
ponde a la mezcla deseada. En los dos casos es difícil mo-
35 dificar las proporciones de la mezcla como lo exigiría la
práctica.

El presente invento tiene por objeto evitar estos
inconvenientes, y consiste en hacer cada dispositivo medi-
dor compuesto de un contador principal, que mide la canti-
40 dad de líquido realmente suministrada, y de un contador au-



xiliar accionado por el principal mediante una transmisión cuya razón es inversamente proporcional a la proporción del líquido correspondiente en la mezcla.

En estas condiciones, si las cantidades de cada líquido fluyen exactamente en las proporciones deseadas en la mezcla, todos los contadores auxiliares marcan la misma cifra.

Para obtener automáticamente las proporciones deseadas en la mezcla, se emplea con ventaja un diferencial montado entre dos dispositivos medidores o sus contadores y que acciona un órgano doble de detención.

A título de ejemplos se han representado esquemáticamente en los dibujos anexos diversas formas de realización del presente invento.

La figura 1 representa un aparato conforme al invento que permite mezclar dos líquidos en proporciones predeterminadas variables con regulación automática.

La figura 2 es un esquema de un segundo aparato para la mezcla de cuatro líquidos.

La figura 3 es una modificación de un detalle del aparato de la figura 1.

La figura 4 es otro aparato de gran capacidad para la mezcla de dos líquidos.

En el aparato de la figura 1, los dos líquidos que se han de mezclar, libres de aire, son enviados a presión a las tuberías 1 y 2 pasando por los correspondientes grifos de cierre 3 y 4; llegan luego a dispositivos medidores 5 y 5' y salen de ellos por los conductos 7 y 8 de la caja de válvulas 9, en la cual va montada una válvula doble de regulación que ajusta automáticamente la proporción recíproca de la mezcla. La mezcla de los dos líquidos fluye entonces a la cabeza 10 para realizar una mezcla íntima completa y de allí va a un depósito no representado. La di-



45 JUN 1938

50

55

60

65

70

75

recepción de circulación de los dos líquidos se indica por flechas. Los dispositivos medidores empleados difieren de los sistemas ordinarios solamente por la construcción de sus dobles mecanismos contadores, y por eso no se representan en el dibujo los órganos medidores del dispositivo.

80



Cada dispositivo medidor tiene dos mecanismos contadores, es decir, un contador totalizador ordinario 16 y un contador auxiliar 19. Estos dos contadores 16 y 19 son accionados por el eje del dispositivo medidor, mediante, por ejemplo, las dos ruedas cónicas 11 y 12 del eje 13.

85

Desde éste eje el movimiento se transmite por las ruedas dentadas cilíndricas 14 y 15 al contador totalizador 16, que indica en litros el suministro total. El eje 13 sale de la arqueta 49 y tiene en este extremo otra rueda dentada 17, que engrana con la rueda 18 montada en el eje 18a, el cual es coaxial del eje 19a del contador auxiliar 19,

90

que puede ser reducido al cero por medio del botón 20. Los piñones 17 y 18, que están fuera de la arqueta del contador 19, son amovibles y están encerrados por medio de una tapa 21. Cuando los piñones 17 y 18 tienen el mismo diámetro,

95

el contador auxiliar indica el suministro en litros, pero, en otra relación de desmultiplicación de los piñones 17 y 18, el contador no dá más que valores proporcionales al suministro. Si a la relación de desmultiplicación de los piñones 17 y 18 de dos dispositivos medidores o de todos ellos,

100

se le dá un valor inversamente proporcional a la proporción en la mezcla del líquido pasando por el medidor correspondiente, y si se mantienen los suministros de los líquidos a los diferentes medidores en la relación constante de la mezcla, por una parte los contadores auxiliares de los diferentes medidores indican todos, en el mismo instante, la misma cifra, que será precisamente proporcional al suministro

105

110

total de la mezcla, y por otra parte ésta estará bien realizada en las proporciones deseadas. Se puede, por ejemplo, elegir los valores absolutos indicados por los contadores auxiliares 19, 19', de manera que cada contador indique la cantidad de mezcla que ha pasado o un valor proporcional a dicha cantidad, por ejemplo 1/10. Los piñones 17 y 18

115

(véase también la figura 3) pueden también graduarse en tantos por ciento de las cantidades de líquido que atraviesan el dispositivo medidor correspondiente cuando se emplea el correspondiente par de piñones en los dispositivos medidores cooperantes. A este efecto, la condición esencial es que la suma de los porcentajes sea igual a 100.



120

En el segundo dispositivo medidor 5', los diferentes órganos que lo componen, dispuestos entre los contadores 16' y 19' son idénticos a los correspondientes al dispositivo medidor 5, pero con la diferencia de que los piñones 17' y 18' están montados con una relación de desmultiplicación complementaria de la de los piñones 17, 18, como lo muestra la figura.

125

El movimiento de los dos contadores auxiliares 19 y 19' de cada uno de los dispositivos medidores se transmiten por medio de los piñones 22, 23 y 24 a los ejes auxiliares 25 y 26 que se mueven, uno en sentido positivo y otro en sentido negativo. Los dos ejes 25 y 26 se prolongan fuera de la arqueta 49 del contador y actúan siempre sobre el diferencial 6, uno a la derecha para el dispositivo medidor 5 y el otro a la izquierda para el dispositivo medidor 5'.

130

Este diferencial se compone de una rueda cónica 27, montada en el eje 26, y de una rueda cónica 28, montada en el eje 25. Para que las partes que forman el eje sean bien coaxiales en los soportes 29 y 30, se han dispuesto para uno o los dos ejes 25 y 26 juntas universales 31. También pueden montarse entre las diferentes secciones de los ejes

135

140 25 y 26 acoplamientos de fricción no representados. Los
piñones 27 y 28 engranan con los piñones 32 y 33, que van
montados, por medio del eje 34, en la jaula 35, libremente
móvil, por ejemplo, sobre el eje 26. La palanca 36 está
en relación con el cubo de la jaula 35, y el otro extremo
de la palanca está en conexión, por medio de la varilla de
tracción 37, con el vástago 39 de la doble válvula de regu-
lación 9. Esta última tiene dos cabezas 38 y 38', fijas
en el vástago común 39. Los dos platillos son descargados
del efecto de la presión del líquido bajo la válvula por el
hecho de estar enlazados con las tapas 40 por medio de fue-
lles elásticos de paredes delgadas, que sirven también pa-
ra asegurar la estanqueidad de las cámaras interiores. Las
cabezas 38 y 38' descansan sobre los asientos 41, 41', y su
separación de estos últimos se elige de manera que estén
suficientemente levantadas de los asientos 41 y 41' en la
posición media del vástago 39. Cuando éste último se des-
plaza en una u otra dirección, con relación a la posición
media, una de las válvulas está siempre cerrada cuando la
otra está más abierta.

160 El conjunto del dispositivo, por consecuencia del
empleo del diferencial 27, 28, 32, 33, arriba descrito, y
de la doble válvula de regulación 9, funciona con completo
automatismo, y el suministro de los dos líquidos se mantie-
ne constantemente en la relación determinada de antemano.

165 Después de haber montado los piñones 17 y 18 y 17' y 18'
en los dos dispositivos medidores, y de haber abierto los
grifos 3 y 4, los contadores auxiliares 19 y 19' giran a
la misma velocidad y suministran cantidades de líquido en
las proporciones determinadas de antemano. Los piñones
centrales 27 y 28 del diferencial giran también a la misma
velocidad, lo mismo que los piñones 32 y 33 sobre el eje





175

180

185

190

195

200

34. Este eje y su jaula 35 están inmóviles mientras las presiones de alimentación de los dos medidores mantienen los suministros en la relación deseada. Sin embargo, si a consecuencia de la sobrepresión de un líquido antes del dispositivo medidor 5 o 5', o si por otra causa, se produce un paso mayor de líquido, por ejemplo, al través del dispositivo 5, éste se pone a girar más de prisa, y con él el eje 26 y el piñón 27, de suerte que la jaula 35, con el brazo de palanca 36, se pone en movimiento. Resulta de esto un desplazamiento del eje 39 y una reducción de la sección de salida entre la cabeza 38 y el asiento 41, y al mismo tiempo aumenta la salida entre la cabeza 38' y el asiento 41', de donde se origina una variación correspondiente de la velocidad de salida en la medida deseada. Para una reducción eventual de la velocidad de salida de un líquido se produce el proceso inverso, dando un aumento de la sección de paso del segundo líquido y por tanto el restablecimiento automático de las proporciones de los diferentes suministros.

Para la mezcla de un número de líquidos superior a dos, hay que conectar aparatos como se indica en la figura 2, cuyo esquema representa una instalación para cuatro líquidos. Las tuberías se representan con líneas enteras, y los ejes y las varillas con líneas de trazos. El sentido de la circulación se indica con flechas. Los líquidos circulan por las tuberías 1, 2, 2', y 2'', y son medidos por los aparatos 5, 5', 5'' y 5'''. El suministro de los dos primeros dispositivos medidores 5 y 5' se regula automáticamente por medio de la válvula 9, accionada por el diferencial 6. Los ejes 25 y 26 transmiten el movimiento de los dispositivos medidores al diferencial 6, y la varilla 37 transmite el movimiento resultante a la válvula 9. La mezcla de los dos líquidos circula por la tubería 7; y se mez-

205 cla en seguida, en la segunda válvula 9; con el tercer líquido, que es medido por el dispositivo medidor 5''. El segundo diferencial 6' está dispuesto en los ejes 26' y 25' entre el segundo dispositivo medidor 5' y el tercero 5''. La mezcla de los tres líquidos sale entonces por la tubería 7'' y se mezcla aun en la tercera válvula 9'' con el cuarto

210 to líquido, que es medido por el cuarto aparato 5'''. El tercer diferencial 6'' que acciona la tercera válvula 9'' por medio de la varilla 37'', va montado entre el tercer aparato 5'' y el cuarto 5''' y está conectado con este último por medio de los ejes 26'' y 25''.



215 Si se produce una detención en el suministro de los dispositivos medidores así interconectados, ya sea por causa de una avería ya porque uno de los depósitos quede vacío, todos los aparatos se paran automáticamente, lo cual impide que se trastorne la relación deseada de las mezclas determinada de antemano.

220

De igual manera, para permitir las manipulaciones se puede detener toda una instalación de aparatos mezcladores que comprenda cualquier número de ellos, deteniendo sencillamente a mano la salida de un solo dispositivo medidor.

225 En este caso es conveniente detener el suministro del último dispositivo medidor 5''' de la serie, que actúa sobre la última válvula de regulación 9''. Esta posibilidad tiene especial importancia cuando dicho dispositivo 5''' esté provisto de un sistema de regulación previa de la cantidad total de la mezcla. En este caso este dispositivo medidor es

230 el único que posee el sistema de regulación previa que corta automáticamente el paso en un solo dispositivo medidor, cuando se alcanza la cantidad previamente determinada, de tal manera que dicho dispositivo predeterminador es accionado por el eje del contador auxiliar que tiene ya el movimien-

235

to reducido en la relación de las mezclas deseada, y esto de manera que su valor de comparación sea igual o proporcional a la cantidad total de la mezcla, como ya se ha mencionado.

240

La figura 3 representa una variante de la disposición de los piñones 17 y 18 en la pared anterior 46 de la arqueta del contador; ésta tiene ventanas alargadas provistas de un vidrio frente a los órganos contadores y una parte hueca 60 a la cual llegan los ejes 50 y 51 por el interior.

245

La parte hueca puede estar provista de una tapa no representada en la figura. El eje 25 ó 26 para accionar el diferencial 6 (figure 1) sale lateralmente. La parte hueca 60 puede también estar dispuesta entre dos órganos contadores, o encima o debajo de los mismos. Esta disposición de los pi-



250

ñones intercambiables permite disponer la instalación del dispositivo mezclador detrás de un tablero oblicuo o recto en el cual va montada la pared anterior de la arqueta del contador, y el dispositivo medidor propiamente dicho va colocado detrás de dicho tablero.

255

Para los dispositivos de potencia elevada es necesaria una fuerza considerable para desplazar la válvula de regulación, fuerza que no puede ser suministrada por un mecanismo de contador ordinario, generalmente débil. En estos casos, el movimiento de la válvula se obtiene y regula por

260

un servomotor de funcionamiento eléctrico, hidráulico o análogos, y el movimiento resultante del diferencial actúa solamente sobre el aparato de regulación que pone en movimiento el servomotor. En la figura 4 se representa un ejemplo de ejecución de un servomotor eléctrico. La manivela 36 de

265

la jaula 35 del diferencial 6, acciona por medio de la varilla 37 el balancín 51, a cuyo centro va unida la varilla 52 que está conectada con la armadura 53 de un interruptor eléctrico, y la otra extremidad del balancín está enlazada

270 con la varilla 3º de la doble válvula 9. La armadura 53 del interruptor eléctrico trabaja alternativamente con dos pares de contactos superiores 55 o inferiores 56, poniendo en marcha el motor eléctrico reversible 57, que acciona el mando de tornillo tangente 58, y desplaza, con ayuda de la rueda tangente 59, el vástago 39 de la válvula 9, y al mismo tiempo el extremo articulado 54 del balancín 51. Después de lograda la deseada posición del vástago 39, la corriente se corta en los contactos 55 o 56. Las conexiones eléctricas representadas están destinadas a corriente continua, pero se las puede aplicar a la corriente trifásica conectando 275 directamente un hilo al motor eléctrico.



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Checoslovaquia, el 8 de Junio de 1935, bajo el número 3.500, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

285

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

290 1ª. - Un dispositivo para la mezcla de dos o más líquidos, en el cual las cantidades de los diferentes líquidos suministrados se miden por dispositivos medidores que tienen contadores principales y contadores auxiliares, con sistema de vuelta a cero, caracterizado por el hecho de que el mando de contador auxiliar de cada dispositivo medidor se hace por medio de piñones desmultiplicadores, cuya magnitud es inversamente proporcional a la cantidad correspondiente de líquido en la mezcla terminada, de tal manera que 295 manteniendo las cantidades suministradas en la proporción

300

de mezcla apropiada todos los contadores auxiliares indican siempre las mismas cifras.

2º. - Un dispositivo como el reivindicado anteriormente, que comprende además ventajosamente una o varias de las características siguientes:

305

A) - La desmultiplicación total entre el contador principal y el contador auxiliar de cada dispositivo medidor es igual a la relación de la cantidad de líquido correspondiente a la cantidad de mezcla o a un múltiplo de esta relación.



310

B) - Un diferencial dispuesto entre dos dispositivos medidores o sus contadores transmite a un órgano de detención doble la diferencia de los movimientos de los dos dispositivos medidores, siendo reducidos dichos movimientos por piñones desmultiplicadores de razones inversamente proporcionales a la proporción de cada uno de los líquidos en la mezcla.

315

C) - La desmultiplicación entre el contador principal del dispositivo medidor, y el contador auxiliar en conexión con los ejes de mundo del diferencial es amovible y accesible desde el exterior, y las relaciones de magnitud de esta desmultiplicación están en razón inversa de las cantidades de los líquidos de la mezcla.

320

D) - La desmultiplicación variable se encuentra en un alojamiento hecho en la pared interior de la arqueta del contador, y esto en la cercanía de las aberturas previstas para las cifras del contador o entre dichas aberturas, de manera que la arqueta pueda disponerse en el exterior del dispositivo medidor.

325

E) - En la caja de válvulas en la cual desembocan las tuberías de admisión de los dos dispositivos medidores en conexión entre sí, se montan a resorte y sin carga las cabezas de válvula, que están en conexión mecánica una de

330

335

bajo de otra y son accionadas juntamente por medio de la varilla del mecanismo diferencial de los dos dispositivos medidores, con relación a los asientos fijos, de manera que el paso del líquido sufra una estrangulación en uno de los tubos mientras que en el otro tubo queda abierto y viceversa.

340



345

F) - La conexión metálica entre el diferencial y el órgano de regulación de la salida se obtiene por un servomotor, accionado eléctrica, hidráulicamente o de cualquier otra manera, de modo que el movimiento resultante del diferencial se transmite a la parte a regular del servomotor realizando una puesta en circuito, cuando, por el contrario el movimiento del órgano de regulación de la salida actúa sobre dicha parte para obtener su detención.

3ª. - Un dispositivo para la mezcla de líquidos.

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.

350

Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de Junio de 1936

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

L/

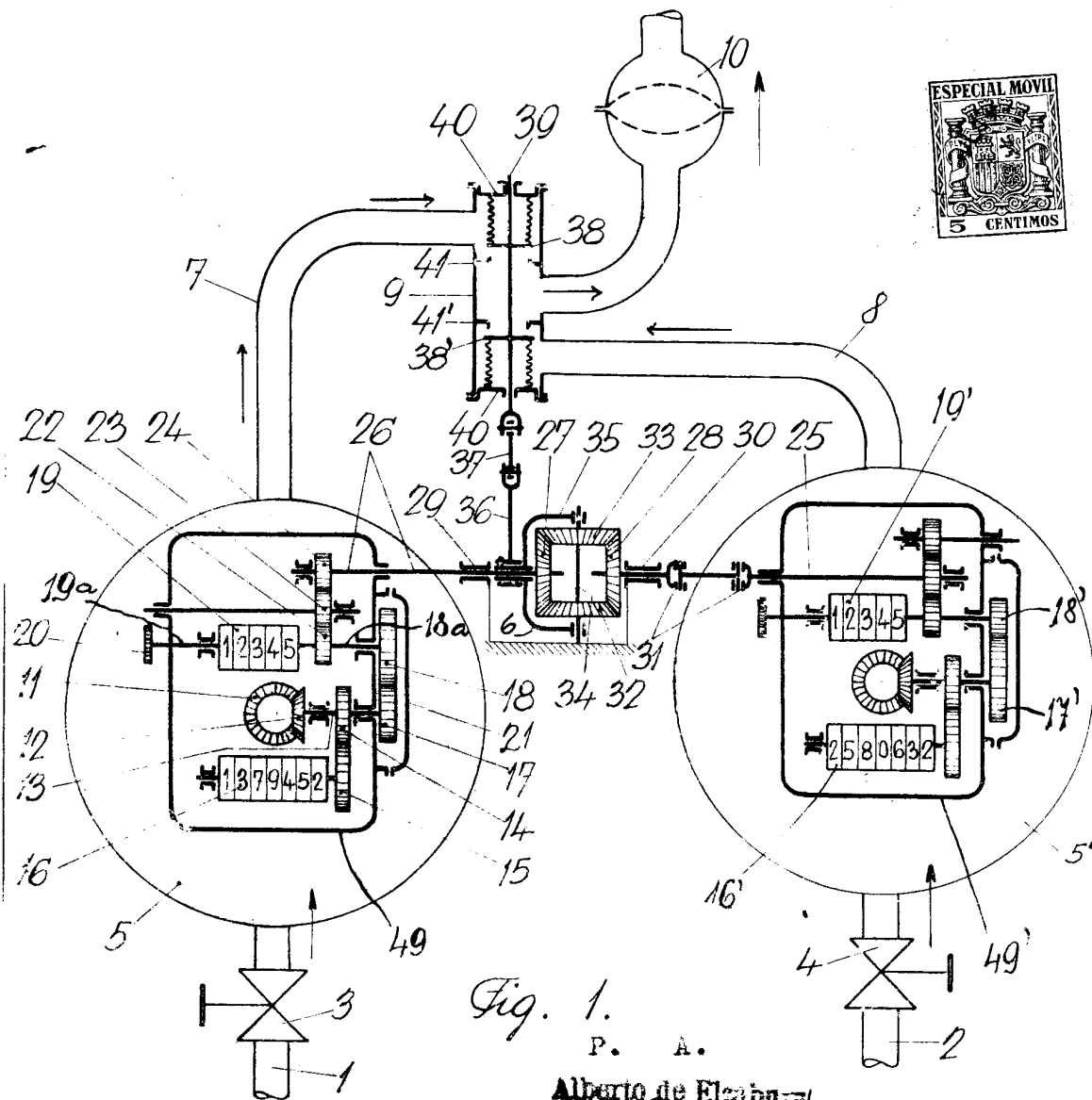


Fig. 1.

P. A.

Alberto de Elcaba

Handwritten signature:
Frantisek Hejduk
Jan Neumann

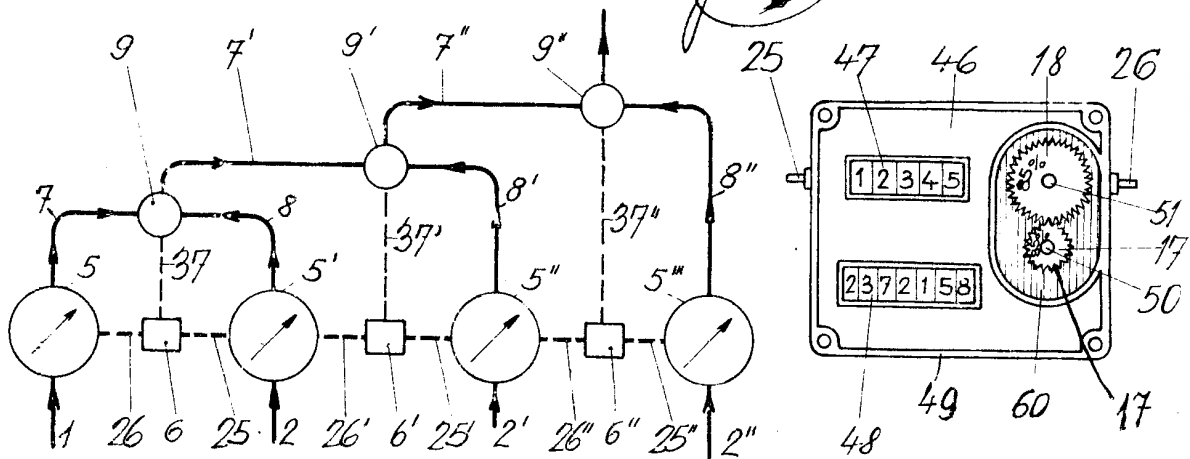


Fig. 2.

Fig. 3.

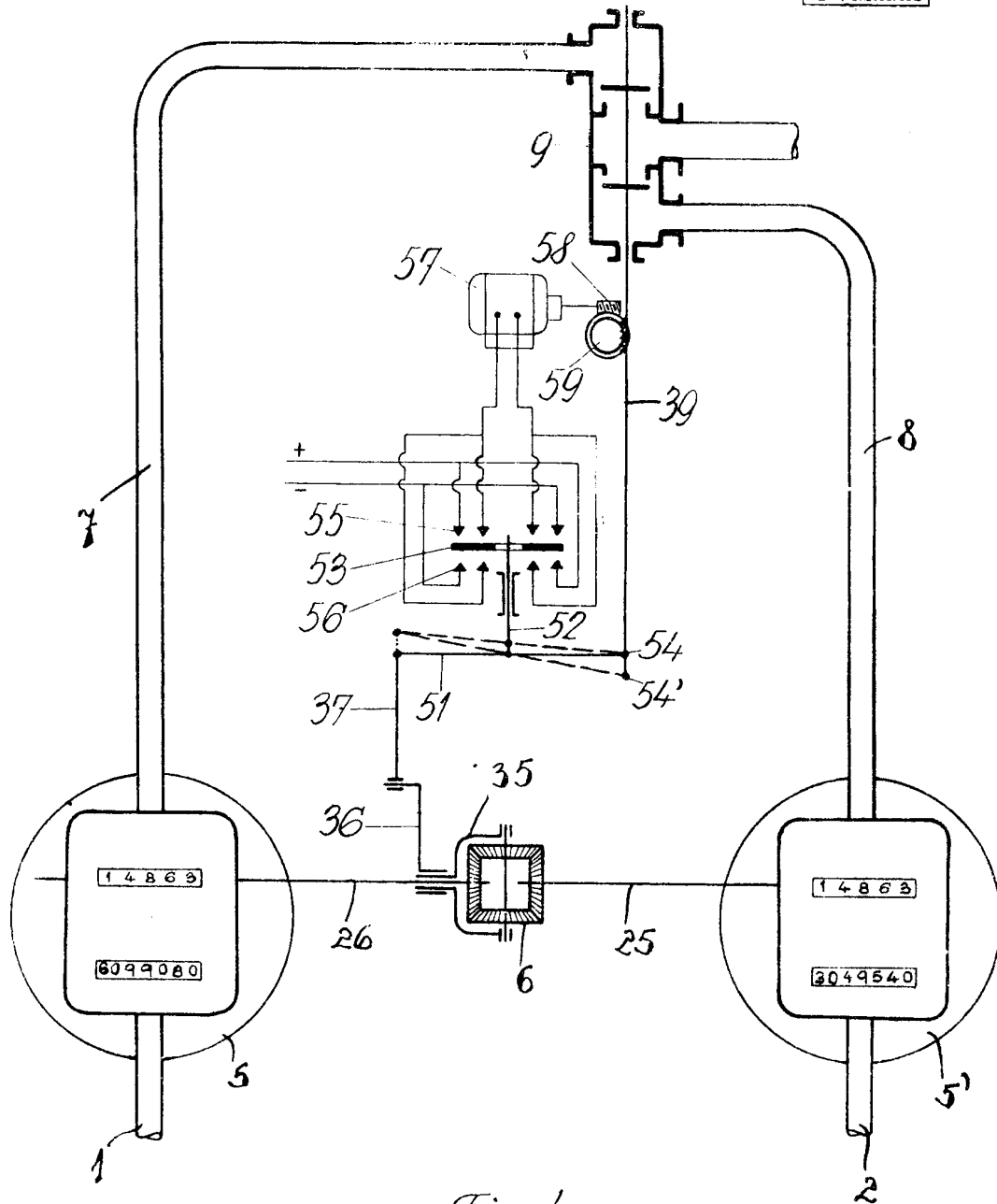


Fig. 4.

P. A.
ALABAMA...
[Signature]