



4-0547

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Invención, cuyo registro se solicita por 20 años, a favor de D. Francesco AMICI y D<sup>a</sup>. Maria BRUGNOLI, de nacionalidad italiana, residentes en Vía Torrevicchia, 987 ROMA (Italia), por: " PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SIFONES CON CARGA A PRESION Y ASPIRACION NEUMATICAS!"

La presente Patente de Invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas.

5 En las patentes conocidas, al sifon de campana van a parar el tubo de descarga para el líquido, el conducto de envío y aspiración de aire y el dispositivo de cebado. Este último, en el estado de reposo, mantiene un pulmón de aire comprimido en el sifón formado durante la inmersión del propio sifon. Por medio de una bomba unida al dispositivo de  
10 cebado y desagüe, se libera el pulmón de aire provocando el cebado del sifón que permite la descarga del líquido conte-



nido en el depósito.

En las patentes conocidas se han observado dificultades de realización que vienen resueltas en los presentes perfeccionamientos. Una de las características importantes es que la simple disposición del sifón reivindicado permite construirlo de material plástico estampado. Además el sifón es fácilmente desmontable y no precisa especiales enlaces con tubos de descarga de diámetros variables.

El primer perfeccionamiento se caracteriza porque el sifón esta formado por dos cuerpos cilíndricos con una base abierta, estando provisto cada uno de ellos de un segundo cuerpo coaxial. Los dos cuerpos en direcciones opuestas se introducen uno dentro del otro, formando tres cámaras coaxiales anulares cuyas paredes forman un laberinto. El cuerpo interno abierto hacia arriba tiene un orificio en el fondo para poder encajar un tubo para la descarga mandada por el pulmón de aire comprimido. El cuerpo externo abierto hacia abajo presenta un segundo cuerpo cilíndrico coaxial.

El segundo perfeccionamiento se caracteriza porque, cuando el sifón esta lleno de agua, se establece un pulmón de aire comprimido en la cámara superior y en la anular intermedia. Este aire está comprimido por la columna hidrostática externa. En la base de las cámaras anular, intermedia e inferior permanece una pequeña cantidad de agua.

El tercer perfeccionamiento se caracteriza porque el borde libre inferior del cuerpo externo del sifón, enlaza con un cuerpo de mayor diámetro en forma de recipiente abierto que se cierra por una empaquetadura elástica en forma de caperuza, en cuya superficie cilíndrica exterior se ajusta



la superficie externa del cuerpo ancho del sifón. Las paredes externas del cuerpo inferior de mayor diámetro presentan perforaciones que comunican la parte exterior del cuerpo con el espacio interior. Cuando la membrana se cierra por el cebado del sifón y descarga del recipiente, se obturan estos orificios.

El cuarto perfeccionamiento se caracteriza porque una caperuza inferior con boca abierta superior envuelve el exterior de la empaquetadura de membrana, manteniéndola en su posición de envolvente del cuerpo inferior de mayor diámetro del sifón. En la superficie cilíndrica interior del sifón existe un resalte interior que constituye el apoyo periférico de la membrana de la empaquetadura. Del fondo de la caperuza inferior sobresale una pestaña vertical anular que constituye el segundo apoyo anular que forma el asiento de válvula.

En el fondo de la caperuza existen orificios para el paso del líquido desde el depósito al sifón.

En el centro de la base circular de la membrana existe un orificio, continuando la membrana según un manguito dirigido hacia abajo que envuelve el tubo axial que es el único que comunica con el de descarga.

El quinto perfeccionamiento se caracteriza porque entre el orificio previsto sobre el fondo del recipiente y el tubo de descarga, se dispone una empaquetadura troncocónica que puede deformarse por la acción de una sollicitación directa axial mediante una brida externa sujeta con tornillos alojados en orificios roscados del tetón cilíndrico inferior de la caperuza, en el que se ajusta el tubo de descarga. De es



70 ta forma se sujeta el conjunto del sifón al fondo del recipiente exterior y se hace estanco el paso del tubo de descarga coaxial con el sifón a través del fondo del depósito.

El sexto perfeccionamiento se caracteriza porque la bomba de cebado del sifón está provista de una cámara estanca, en la cual reina la misma presión que en las cámaras del sifón llenas de aire comprimido. En la bomba se preve un organo deformable directa o indirectamente que aumenta de golpe la presión del aire comprimido, creando sucesivamente una depresión.

80 El séptimo perfeccionamiento se caracteriza porque el cebado del sifón se produce aumentando la presión del aire contenido en el volumen tampón de aire y provoca el paso de agua hacia el conducto de descarga y el desequilibrio entre la presión hidrostática externa e interna. Después, tomando aire de la cámara de la bomba, se crea una depresión sobre la membrana de cierre de la caperuza. En la deformación de la membrana, esta se aleja del apoyo de la válvula, con lo que el líquido contenido en el recipiente pasa a través de los orificios de la base de la caperuza al tubo de descarga, provocando el vaciado del sifón.

90 En la hoja gráfica adjunta y a título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica de los perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas objeto de la presente Patente de Invención.

95 La entrada de agua al depósito -1- se efectúa por el conducto -2- que lleva una válvula -3- que se abre cuando el nivel de boya -4- desciende. En correspondencia, la elevación del nivel supone que la boya -4- manda el cierre de la



válvula -3-, precisamente al alcanzar el nivel máximo pre-  
100 fijado +L5-.

En el fondo del depósito -1- se dispone la caperuza -6-  
de boca abierta hacia arriba y de superficie interior -7-  
que tiene un resalte -9- cercano al fondo, que permite el  
apoyo de la empaquetadura -24- que envuelve el vaso -21-  
105 del cuerpo del sifón externo -29-, cuyo fondo -30- es co-  
mún con el del cuerpo cilíndrico concéntrico menor, -31-.  
Centrado respecto a la empaquetadura -24-, se monta el se-  
gundo cuerpo o cuerpo interior -28- con abertura dirigida  
hacia arriba y cuyo fondo -27- es atravesado por el tubo  
110 -26-, cuya boca inferior comunica con el tubo de descarga  
-14-.

A una distancia conveniente de la superficie interna ver-  
tical de la caperuza -6- y en su fondo, se establece un aro  
saliente -12- que, junto con el resalte -9-, constituye el  
115 borde de asiento de la válvula. En estas superficies, canto  
anular del aro -12- y superficie de la corona del resalte  
-9-, se apoya la empaquetadura -24- creando una cámara -10-.

La superficie cilíndrica -23- abierta hacia arriba de la  
empaquetadura -24- es en la que, según se ha indicado, se  
120 ajusta la parte cilíndrica -21- del vaso del cuerpo externo  
del sifón -29-.

En el centro del fondo -24- de la empaquetadura, esta pre-  
senta un orificio con una prolongación cilíndrica -25- que  
envuelve el tubo pasante -26-.

125 Así pues, se ha realizado un conjunto en el cual la cape-  
ruza -6- tiene vinculados la empaquetadura -24- y el cuerpo



externo -29- a través del vaso -21- y el cuerpo del sifón  
-28- a través del tubo -26-. Estos órganos se mantienen jun-  
tos por encaje de uno respecto al otro. Así se consigue un  
130 sifón complejo en el cual, por encima del cuerpo interior  
-28- y del tubo ligado al mismo -26- entre dicho cuerpo in-  
terno y la superficie superior cerrada del cuerpo exterior  
-29-, se forman como se ha indicado dos cámaras "A" y "H".

En un lugar adecuado de la cámara "A" partiendo del fon-  
135 do superior -30- del cuerpo -29-, se preve un injerto salien-  
te al que se <sup>le</sup> adapta la boca elástica -32- del tubo -33- de  
conducción de aire que va a parar a la válvula de mando.

La caperuza -6- lleva, en su fondo circular, una serie  
de orificios -11- que ponen en comunicación la cámara -10-  
140 con el líquido contenido en el interior del recipiente, mien-  
tras sobre la pared horizontal circular del vaso -21- que  
sirve de unión al cuerpo -29-, se preven unos orificios -21''-.  
La caperuza -6- presenta inferiormente un ápndice anular  
-16-, en cuyo interior se aloja el terminal del tubo -14-.

145 El testero de este ápndice -16- constituye el tope de  
cierre de una empaquetadura -18- y el elojamiento roscado  
para los tornillos de fijación de espiga -17- y cabeza -20-.

La empaquetadura -18- es con preferencia de forma tronco-  
cónica, con la parte de mayor diámetro dispuesta hacia el  
150 exterior. Sobre la misma se aplica una arandela -19- ade-  
cuadamente perforada, sujeta mediante los tornillos de cabe-  
za -20- que pasan a través de la empaquetadura -18- <sup>y</sup> se ros-  
can en los orificios roscados -17- practicados en el apén-  
dice -16-.

155 Roscando estos tornillos -20-, se deforma la empaquetadu



ra -18- y cierra en forma estanca el espacio anular existente entre el tubo -14- y orificio del fondo del depósito -1-.

Esta constituye una notable ventaja de los presentes perfeccionamientos, que consiste en que se pueden utilizar tubos -14- y recipientes -1- con diámetros respectivos del primero y orificios del segundo distintos, sin requerir una determinada y reducida tolerancia entre los mismos.

En el dibujo se indican los siguientes puntos importantes: nivel máximo -L 5- del contenido del depósito.

- A- cavidad anular entre el tubo -29- y el -31- por encima del tubo -28-.
- B- cavidad anular entre la pared -28- y la -31-.
- C- cavidad anular entre la pared -31- y el tubo -26-.
- 170 -D- altura de la columna líquida entre el fondo -24- de la empaquetadura y la extremidad superior libre de la pared -28-.
- E- altura de la columna líquida entre -L42- y -L5-  
-L42- nivel del líquido en el depósito -1- en correspondencia  
175 con la altura superior de la pared -28-.
- F- cavidad anular entre la pared -29- y la pared -28-.
- G- volumen de líquido en la cavidad anular -8- cuando el líquido ha alcanzado el nivel -L5-.
- H- cavidad cilíndrica en el tubo -31- comprendida entre la  
180 extremidad superior del tubo -28- y la superficie de cierre del cuerpo externo -30-.

Para explicar el funcionamiento del sifón, se supone un estado inicial en que el depósito -1- está vacío. En correspondencia el sifón no está cargado y la empaquetadura o membrana -24- se adhiere al asiento valvular -12-.



Si a través de la válvula -3- se hace entrar agua en el recipiente -1-, se tendrá que en una primera fase el agua alcanzará el nivel superior de la pared horizontal -21'- de cierre del vaso y, a través de los orificios -21''-, entrará por la cara superior de la empaquetadura -24- aumentando la presión de apoyo de ésta sobre el asiento -12-.

Al subir el agua en el depósito -1- sube por dentro de la cámara -F- y, cuando el líquido ha alcanzado en el depósito el nivel +L42, este se encontrará dentro del sifón al nivel del extremo superior de la pared -17-, determinando una altura de líquido de altura -D- que parte del fondo de la empaquetadura -24- y alcanza el borde superior de la pared -28-. Al aumentar el nivel del agua en el depósito -1- el agua en la cámara "F" rebosará por el borde libre de la pared -28-, precipitándose en la cavidad "B" para después subir por la "C" impidiendo la salida del aire contenido en las cavidades "A" y "B". De esta manera, se forma un pulmón de aire que se comprimirá siempre más al aumentar la columna líquida en la cavidad "C".

Cuando el nivel del líquido en el depósito -1- sube de la cota -L42- a la -L5-, se llena gradualmente de líquido la cavidad "C" y al mismo tiempo el pulmón de aire contenido en las cámaras "A" y "B", en el tubo -33- y en las cámaras de las bombas de accionamiento, sufrirá una compresión proporcional debida al aumento de la carga hidrostática en la cavidad "C". Por tanto el volumen de aire en las cámaras "A" y "B", en el tubo -33- y en las cámaras de las bombas de accionamiento se reduce y la diferencia entre el volumen inicial y el actual será ocupada por el líquido "G" contenido en la par-



215 te inferior de la cámara "B", Cuando en el depósito llega el líquido al nivel -L5-, actúa la boya -4- y cierra la válvula -3- y el sifón queda quieto, con el pulmón de aire comprimido contenido en las cámaras "A" y "B"- "G" quedando equilibrado por las dos cargas hidrostáticas opuestas "C" "G" y

220 "E" cuyos valores son iguales. Si ahora se manda aire a presión a través del conducto -33-, entrará aire en la cámara "A" bajando los niveles de líquido en las cámaras "F" y "B". Una parte del aire pasa a la cámara "C" emulsionándose y disminuyendo la carga hidrostática. La carga hidrostática externa

225 "E" que ha permanecido constante, vence el equilibrio haciendo iniciar la circulación del líquido dentro del sifón, líquido que alcanza una velocidad oportuna al completarse la aspiración del aire residual en la cámara "B" y en parte de la cámara "A". El agua del depósito -1- se descarga al tubo -7-

230 a través de los orificios -21''-, el vaso -21 -, las cámaras "F", "A", "B", "C" y el tubo -26-. Regulando la superficie de paso, se tendrá una depresión en el recipiente -31- que solicitará la membrana o empaquetadura -24- hacia arriba, con lo que se alejará del asiento -12- cerrando los orificios

235 -21''-. El agua que ha pasado por el tubo -26- provoca, en el interior del sifón, una depresión que ha supuesto la elevación de la empaquetadura -24- abriendo en parte el asiento de la válvula -12- con lo que se hace practicable una vía de desagüe para el agua a través de la válvula y de las

240 aberturas -11-. La presión hacia arriba del agua del recipiente -1- que pasa por los orificios -11-, empuja la membrana -24- hacia arriba produciéndose la descarga con la velocidad requerida.



245 El agua que se precipita en el tubo -14-, arrastra cierta cantidad de aire contenido originalmente en el tubo y determina una depresión que se comunica en la parte del sifón a través del tubo -26-. Esta depresión eleva más hacia arriba la empaquetadura <sup>o membrana/</sup> -24-, haciéndola alejar del asiento -12-.

250 Cuando el líquido en el recipiente -1- alcanza el nivel de los orificios -11-, el conducto -14- aspira aire y se vacía de agua volviendo a la presión atmosférica. Mientras tanto la parte interna del sifón casi lleno de agua se encuentra bajo depresión.

255 La cavidad "H" vuelve a la presión ambiente a través del tubo -26- y el líquido en las cámaras "C" y "B" y en parte en las "A" y "F" es solicitado por la membrana o empaquetadura -24- que desciende en su alojamiento y se aleja de los orificios -21'- abriéndolos. Se vuelve por tanto a la condición inicial, teniendo presente que parte del líquido ha  
260 quedado en las cámaras "B" y "C".

En los diversos ciclos de funcionamiento que se repiten durante el trabajo del sifón, el agua contenida en la cavidad "B" y <sup>la/</sup> "C" resistirá a la acción del líquido que se va situando en la parte externa del sifón durante el llenado  
265 del depósito, por lo cual en este caso el pulmón de aire contenido en las cavidades anulares "F", "A" y "B", en el tubo -33- y en la bomba se comprimirá antes de que el nivel del líquido se encuentre en la altura -L42-.

En consecuencia el valor "G" se anula y "C" alcanza el  
270 valor de la altura total y "E" tendrá la altura de "C" y -L5- aumentará el valor de "G".



Como en todos los tipos de sifones, el nivel -L5- es el nivel ideal para el funcionamiento correcto del sifón, el cual podrá ser cebado para un nivel ligeramente inferior y se cēbará automáticamente para un nivel superior.

El funcionamiento del sifón resulta pues muy simple, requiriéndose un reducido esfuerzo por parte del usuario ya que la presión que se debe ejercer es del orden de algunas decenas de centímetros de columna de agua.

Las válvulas neumáticas -34- y -34'- son de dos tipos ya que pueden tener montajes distintos sea en la pared o en el suelo. Las dos válvulas son esenciales para el funcionamiento del sifón. La primera válvula -34- está constituida por un tubo -35-, en cuya base sobresale un tubo -37- que protege el racord con la tubería -33-. En la parte inferior del cuerpo -35-, se ajusta un disco de goma -38- que tiene un orificio central -36- en el que se inserta a presión el racord del tubo -33-.

En la boca superior libre del tubo -35-, se encaja a presión una caperuza de material resiliente -39- provista de una aleta perimetral que cubre los bordes de la boca del cuerpo -35-. Esta caperuza tiene una nervatura axial hacia la periferia preferentemente troncocónica -40- para que se adhiera perfectamente a las paredes internas de tubo -35-. Una compresión de la caperuza -39- comprime el aire que se encuentra bajo presión por efecto de la carga del recipiente -1-, empujando el aire de la cavidad -41- por la tubería -33- hasta provocar el funcionamiento del sifón. El mismo resultado puede obtenerse con la bomba también diseñada en



300 el dibujo con el número -34'-.

Esta bomba tiene el tubo periférico -35'- provisto de un orificio lateral -36'- para paso del tubo -33- que pasa por la vaina -37'-, acodándose y fijándose al centro del disco resiliante -38'- La placa exterior -38''- tiene un orificio dentro del cual desliza un pulsador -39'-.

305 La placa -38''- presenta una prolongación inferior cilíndrica -40'-, en cuyo interior queda guiado el cuerpo del pulsador. Entre la pared externa de la prolongación cilíndrica -40'- y la interior del tubo -35'-, se dispone el anillo resiliante -41'- que garantiza la hermeticidad entre la cámara estanca -42'- y el exterior.

310 La empaquetadura -41'- tiene normalmente forma de vaso y su pared inferior opuesta a la base del pulsador -39'- es suficientemente elástica para poder ser deformada por la acción del pulsador. Al producirse esta deformación por haber actuado el usuario en la pulsador, se establece una compresión del aire contenido en la cámara -42'- y esta compresión se transmite a través del tubo -33-, produciéndose los mismos efectos que cuando se actúa en la caperuza -39'-.

315 Se fabricarán los perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas con los materiales apropiados, pudiendo variar la forma, acabado y dimensiones de los elementos previstos para los perfeccionamientos y cuantos detalles no alteren, cambien o modifiquen su esencialidad.

320

325



===== N O T A =====

Se reivindica:

1ª.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, caracterizados porque el sifón está formado por dos cuerpos cilíndricos con una base abierta, estando provisto cada uno de ellos de un segundo cuerpo coaxial. Los dos cuerpos en direcciones opuestas se introducen uno dentro del otro, formando tres cámaras coaxiales anulares cuyas paredes forman un laberinto. El cuerpo interno abierto hacia arriba tiene un orificio en el fondo para poder encajar un tubo para la descarga mandada por el pulmón de aire comprimido. El cuerpo externo abierto hacia abajo presenta un segundo cuerpo cilíndrico coaxial.

2ª.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, según reivindicación primera, caracterizados porque cuando el sifón esta lleno de agua se establece un pulmón de aire comprimido en la cámara superior y en la anular intermedia. Este aire está comprimido por la columna hidrostática externa. En la base de las cámaras anular, intermedia e inferior permanece una pequeña cantidad de agua.

3ª.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el borde libre inferior del cuerpo externo del sifón, enlaza con un cuerpo de mayor diámetro en forma de recipiente abierto que se cierra por una empaquetadura elástica en forma de caperuza, en cuya superficie cilíndrica interior se ajusta la superficie externa del cuerpo an



cho del sifón. Las paredes externas del cuerpo inferior de mayor diámetro presentan perforaciones que comunican la parte exterior del cuerpo con el espacio interior. Cuando la membrana se cierra por el cebado del sifón y descarga del recipiente, se obturan estos orificios.

4º.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una caperuza inferior con boca abierta superior envuelve el exterior de la empaquetadura de membrana, manteniéndola en su posición de envolvente del cuerpo inferior de mayor diámetro del sifón. En la superficie cilíndrica interior del sifón existe un resalte interior que constituye el apoyo periférico de la membrana de la empaquetadura. Del fondo de la caperuza inferior sobresale una pestaña vertical anular que constituye el segundo apoyo anular que forma el asiento de válvula. En el fondo de la caperuza existen orificios para el paso del líquido desde el depósito al sifón. En el centro de la base circular de la membrana existe un orificio, continuando la membrana según un manguito dirigido hacia abajo que envuelve al tubo axial que es el único que comunica con el de descarga.

5º.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque entre el orificio previsto sobre el fondo del recipiente y el tubo de descarga, se dispone una empaquetadura troncocónica que puede deformarse por la acción de una sollicitación directa axial mediante una brida externa sujeta con tornillos alojados en orificios roscados del tetón cilíndrico inferior de la caperuza en el



que se ajusta el tubo de descarga. De esta forma se sujeta el conjunto del sifón al fondo del recipiente exterior y se hace estanco el paso del tubo de descarga coaxial con el sifón a través del fondo del depósito.

62.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la bomba de cebado del sifón está provista de una cámara estanca, en la cual reina la misma presión que en las cámaras del sifón llenas de aire comprimido. En la bomba se preve un órgano deformable directa o indirectamente, que aumenta de golpe la presión del aire comprimido creando sucesivamente una depresión.

72.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión y aspiración neumáticas, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cebado del sifón se produce aumentando la presión del aire contenido en el volumen tampón de aire y provoca el paso de agua hacia el conducto de descarga y el desequilibrio entre la presión hidrostática externa e interna. Después, tomando aire de la cámara de la bomba, se crea una depresión sobre la membrana de cierre de la caperuza. Con la deformación de la membrana, esta se aleja del apoyo de la válvula, con lo que el líquido contenido en el recipiente pasa a través de los orificios de la base de la caperuza al tubo de descarga, provocando el vaciado del sifón.

82.- Perfeccionamientos en los sifones con carga a presión



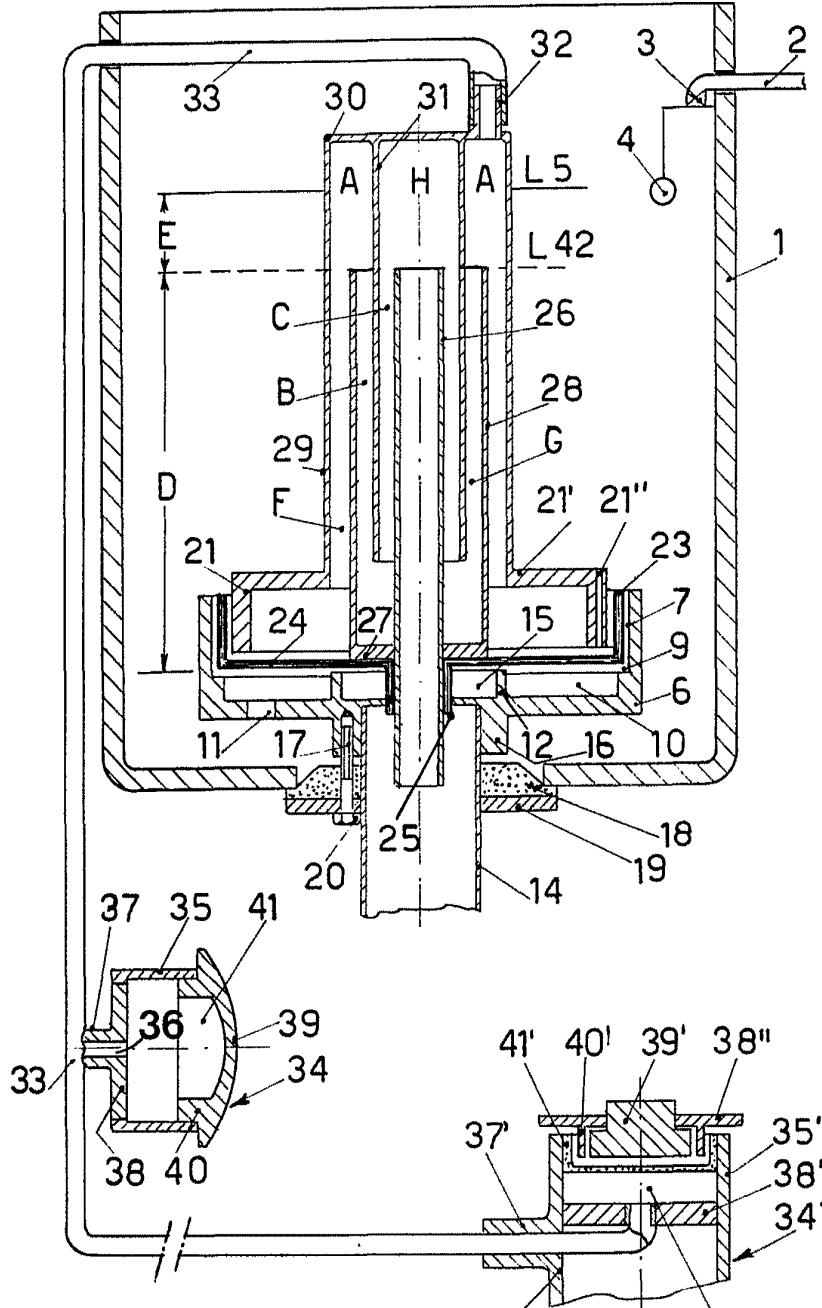
408 y aspiración neumáticas.

Consta la presente memoria descriptiva de dieciseis hojas foliadas y escritas por una sólo cara.

Barcelona, 8 de Abril de 1.975

P. A.

M. LLORT



BARCELONA 8 DE Abril 1945

ESCALA VARIABLE.