

1237
EX-F



353782

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

J.I. CASE COMPANY

entidad norteamericana, domiciliada en 700
State Street, Racine, Wisconsin, U.S.A.,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS PARA
ARIDOS, TALES COMO HORMIGON Y SIMILARES"

=====

Inventores: Philip David Wenzel, Aaron Milford
Schaible y John Everette Langdon

Prioridades: Solicitudes de patente en U.S.A.
nº 634.954 y 635.146 de fecha 1 mayo 1967.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere en general al bombeo de áridos y más particularmente a una válvula mejorada para controlar el flujo de material que contenga áridos. - -

5. Existen en el mercado bombas de la técnica anterior con las que se bombea hormigón a través de dos pasos independientes procedentes de una tolva única hacia una salida única donde el hormigón se distribuye para el uso final. En este tipo de bomba para hormigón, es convencional proveer
10. una cámara de trabajo en cada uno de los pasos con un pistón u órgano de presión que se mueve en vaivén y que opera dentro de la cámara de trabajo para impulsar el hormigón a lo largo del paso y hacia la salida. Cada paso incluye también un par de conjuntos de válvula situados, respectivamente,
15. entre la tolva de suministro y la cámara de trabajo y entre la cámara de trabajo y la salida del paso. - - - - -

- Durante el funcionamiento, una de las válvulas de cada paso está siempre cerrada mientras la segunda válvula está abierta. Así, mientras se acciona un pistón para impulsar
20. hormigón desde la cámara de trabajo hacia la salida del paso, la válvula de entre la cámara de trabajo y la salida está abierta mientras la válvula del paso de entre la tolva y la cámara de trabajo está cerrada. Durante la carrera de



trabajo del primer órgano de presión, la salida del segundo paso está bloqueada mientras que el paso de entre la tolva y la cámara de trabajo está abierto de modo que pueda aspirarse hormigón hacia la cámara de trabajo para ser impulsado subsiguientemente a través de la salida por el órgano de presión. - - - - -

5.

Si bien este tipo de bomba ha tenido un notable éxito, uno de los problemas con que ha chocado es hallar una válvula que selle eficazmente los pasos para evitar la separación de "finos" de hormigón y de líquido respecto a los áridos de la mezcla. Un tipo de válvula que ha obtenido un éxito parcial en el funcionamiento de una bomba de hormigón incluye una parte sobresaliente elástica o de retención por caucho que se asentará eficazmente contra el asiento de válvula y cubrirá cualquier árido que pueda quedar aprisionado entre el macho de la válvula y el conducto. Sin embargo, tal válvula ha tenido sólo un éxito limitado dado que se ha hallado que después de cortos períodos de utilización la parte elástica del macho de la válvula no permanece suficientemente rígida para sellar eficazmente el conducto con objeto de evitar cualquier flujo de líquido o de finos. Esto significa que el macho de la válvula debe reemplazarse después de cortos períodos de utilización lo cual, desde luego, no es sólo caro sino que además hace perder tiempo. - - - - -

10.

15. 20. 25.

Esta invención proporciona una válvula para controlar el flujo de material que contenga partículas discretas e



incluye una válvula para controlar el flujo de material que contiene partículas discretas que incluye un asiento de válvula definido en un conducto y un cuerpo de válvula movido en vaivén en una cámara de válvula que comunica con dicho conducto, caracterizada porque dicho cuerpo de válvula comprende una primera parte que tiene una configuración correspondiente a la configuración de dicha cámara y que se mueve en vaivén en ella, estando definida, una protuberancia de sellado por una segunda parte y estando definido un borde de barrido por unos medios barredores adyacentes a dicha protuberancia de sellado, por lo que dicho borde de barrido liberará de material a dicha cámara durante el vaivén de dicho cuerpo de válvula. - - - - -

Es el propósito principal de la presente invención proveer una válvula que no esté sometida a las desventajas enumeradas anteriormente y que sellará satisfactoriamente el material que contiene áridos, de forma eficaz, segura y expeditiva. - - - - -

Otro propósito de la presente invención es proveer un macho de válvula perfeccionado que comprenda un resalte de barrido que evite eficazmente la acumulación de material dentro de la cámara de válvula para aumentar con ello la vida de servicio de todo el conjunto. - - - - -

Otro propósito es proporcionar un macho mejorado de válvula en el que las piezas sometidas al mayor desgaste y deterioración se puedan reemplazar fácilmente. - - - - -



Estos y otros propósitos y características de esta invención aparecerán de la descripción y de las reivindicaciones siguientes consideradas conjuntamente con los planos anexos, en los cuales: - - - - -

5. la figura 1 es un esquema de una bomba para hormigón que realiza la presente invención; - - - - -

la figura 2 es una vista en perspectiva de la válvula de la presente invención; - - - - -

10. la figura 3 es una vista en sección vertical del conjunto de válvula ilustrado en la figura 2; - - - - -

la figura 4 es una vista en sección vertical del conjunto de válvula ilustrado en la figura 3; - - - - -

la figura 5 es una vista fragmentaria ampliada del órgano de cojinete que forma parte del macho de válvula; - -

15. la figura 6 es una vista en sección similar a la figura 3 que ilustra un conjunto de válvula modificado; - - -

la figura 7 es una vista en sección vertical del macho de válvula ilustrado en la figura 6; y - - - - -

20. la figura 8 muestra otra modificación del macho de válvula ilustrado en las figuras 6 y 7. - - - - -

Antes de exponer la presente invención en detalle, debe sobreentenderse que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles de construcción y disposición de piezas ilustradas en los planos anexos, dado que es suscep-



tible de tener otras realizaciones y de ser llevada a la práctica y realizada de varios modos. Además, debe sobreentenderse que la frasiología y la terminología empleadas aquí tienen sólo fines de descripción y no de limitación. -

- 5. La figura 1 muestra, de manera general, una bomba 10 para hormigón que incluye un par de pistones de descarga u órganos de presión 12 y 14, respectivamente, que se mueven en vaivén en cilindros 16 y 18. El cilindro 16 define una parte de una cámara de trabajo que comunica con una tolva 20 a través de un conducto 22 que tiene un conjunto 24 de válvula en comunicación con aquél. La cámara de trabajo, definida en parte por el cilindro 16, está también en comunicación con una salida común 30 a través de un segundo conducto 32 que tiene un conjunto 34 de válvula en comunicación con aquél. - - - - -

- 20. Asimismo, el segundo cilindro 18 define una parte de una segunda cámara de trabajo que comunica con la tolva 20 a través de un conducto 36 con una válvula 38 que controla el flujo de hormigón desde la tolva al cilindro 18. Un segundo conducto de salida 40 tiene incorporada una válvula de control 42 y comunica con la salida común 30. - - - - -

- 25. Los pistones 12 y 14 se mueven en vaivén dentro de los cilindros 16 y 18, respectivamente, de tal modo que, cuando se extiende o avanza un pistón, el segundo pistón se retrae o retrocede simultáneamente. Esto proporcionará un



flujo substancialmente continuo de hormigón a través de la abertura 30 de salida. Para este fin, cada uno de los pistones tiene una varilla 50 conectada al mismo y que se extiende a través de un tabique 52 que cierra un extremo del correspondiente cilindro 16 ó 18. Los extremos libres de las varillas tienen segundos pistones 54 fijados a las mismas, cada uno de los cuales se mueve en vaivén en un cilindro 56 de fluido. Puede admitirse selectivamente la adecuada presión de fluido hacia el extremo de cabeza de los cilindros 56 de fluido a través de conductos 58 conectados a una fuente de presión de fluido (no ilustrada). Los extremos de cabeza de los cilindros 56 de fluido están interconectados por un conducto 60. - - - - -

Así, accionando convenientemente las válvulas, uno de los conductos 58 queda situado en comunicación con un colector de fluido mientras que el segundo conducto queda situado en comunicación con una fuente de presión. La interconexión entre los extremos de cabeza del cilindro hará que el fluido encerrado escape de uno de los cilindros hacia el otro cilindro haciendo retroceder por ello simultáneamente un pistón mientras avanza el segundo pistón. -

Los respectivos pares de válvulas 24-34 y 38-42 se accionan de modo que cuando una válvula de cada par de válvulas está abierta la otra válvula del par de válvulas está cerrada. Así, suponiendo que la válvula 24 está abierta y que la válvula 34 está cerrada cuando retroceda el pis



tón 12 o se mueva hacia la izquierda en la figura 1, se aspirará hormigón de la tolva 20 a través del conducto 22 hacia el cilindro o cámara de trabajo 16. Al mismo tiempo, se cerrará la válvula 38 mientras que se abrirá la válvula 42 y el pistón 14 avanzará para impulsar hormigón desde el cilindro 18 a través de la salida 30. - - - - -

Cada una de las válvulas 24-34 y 38-42 se acciona a través de un cilindro hidráulico 62 que tiene conductos 64 y 66 para fluido que comunican con aquél y una varilla 68 de pistón que se mueve en vaivén en aquél. La varilla 68 de pistón está conectada a un macho 70 de válvula. Puede preverse el circuito hidráulico y eléctrico adecuado para hacer que las válvulas 24 y 42 se abran simultáneamente mientras que las válvulas 34 y 38 se cierran simultáneamente. Así, cuando el pistón 12 retrocede, la válvula 24 se abrirá mientras que la válvula 34 se cerrará para evitar el flujo de material procedente de la tolva 20 hacia el cilindro 16. Simultáneamente, el pistón 14 avanzará en la carrera de descarga y la válvula 42 se abrirá mientras que la válvula 38 se cerrará. - - - - -

Como se ha indicado anteriormente, el mencionado tipo de bomba de hormigón ha presentado un éxito notable pero tiene una seria desventaja puesto que los conjuntos de válvula utilizados hasta ahora o no sellaban eficazmente el conducto o tenían una vida de servicio tan corta que eran muy caros de entretenimiento. Según la invención, una vál-



vula de control construída según las exposiciones anteriormente indicadas proporcionará una estructura simple, económica y siempre lista para el servicio. - - - - -

5. Los machos 70 de válvula de cada uno de los conjuntos 24, 34, 38 y 42 de válvula son de construcción idéntica y sólo se describirá uno en detalle. Así, el conjunto 24 de válvula se muestra en detalle en las figuras 2 a 4 e incluye una primera sección 100 que presenta bridas en extremos opuestos para ser conectada a las tuberías que forman los conductos respectivos de la bomba para hormigón ilustrada en la figura 1. Una sección o conducto 100 define un asiento 102 de válvula para el macho 70 de válvula. - - -

15. Hay definida una abertura en el extremo superior de la sección 100 que comunica con un extremo de un manguito 104 que define la cámara de válvula para el macho 70 de válvula que se mueve en vaivén. El manguito 104 tiene en su extremo superior un adaptador escotado y hendido 106 y el manguito 104 y el adaptador 106 se mantienen unidos por medio de pernos 108 que tienen un extremo fijado a la sección 100 y los extremos opuestos extendiéndose a través de una brida 110 formada en el extremo inferior del cilindro 62. Todo el conjunto 24 de la válvula de macho queda mantenido montado por medio de tuercas 112 dispuestas a rosca en los extremos de los pernos 108. - - - - -

25. Según un aspecto de la invención, el macho 70 mostrado en detalle en las figuras 3 y 4, incluye una parte de guía 120 cilíndrica que es de diámetro ligeramente menor que el



diámetro interno del manguito 104 que forma la cámara de válvula. La parte de guía tiene una abertura fileteada 122 en su extremo superior que recibe a rosca el extremo de la varilla 68 de pistón. Se prevé preferentemente una contratuercas 123 para mantener la parte 120 de guía cilíndrica sobre la varilla 68 de pistón. La parte 102 de guía cilíndrica tiene un par de alojamientos 124 que reciben órganos de cojinete 126. Los órganos de cojinete 126 son preferentemente de un material de mylatron y tienen una pluralidad de ranuras longitudinales 128, como se muestra en la figura 5, con el fin que se describirá posteriormente. - - - - -

El extremo inferior de la sección 120 tiene una parte 130 de área escotada cilíndrica o de diámetro reducido para recibir un medio de sellado 132. El medio de sellado incluye preferentemente una pluralidad de anillos de junta 134 en forma de V y adaptadores macho y hembra 136 y 138, respectivamente. Todo el medio de sellado 132 está mantenido en la parte escotada 130 por un anillo 139. - - - - -

La parte de guía 120 tiene también un pistón o primera parte 140 fijada amoviblemente a su extremo inferior por pernos 142 que se extienden a través de aberturas de la parte de guía 120 y alojados a rosca en aberturas definidas en la parte 140. La parte o pistón 140 tiene un alojamiento 144 para recibir un manguito 146 cuyo diámetro exterior es igual al diámetro del pistón. El extremo inferior del manguito termina en una parte plana substancialmente perpendicular a las superficies exteriores del manguito pa-



ra definir un resalte 143, con el fin que se describirá
posteriormente. - - - - -

Una parte protuberante 150 está fijada amoviblemente en el extremo inferior del pistón 140. Para este fin, el

5. pistón 140 tiene una abertura 152 en su extremo inferior que recibe una prolongación complementaria 154 que constituye una sola pieza con la parte protuberante 150. La prolongación 154 tiene una abertura fileteada 156 en su extremo superior que recibe un perno 158 para fijar fuertemente

10. la parte protuberante al pistón. Como se muestra claramente en la figura 4, el extremo inferior o alejado de la parte protuberante 150 tiene forma de cúpula (es decir, forma semiesférica) para definir una superficie 160 redondeada que corresponda al contorno del asiento 102 de la válvula

15. definido en la sección 100. El extremo superior 162 de la parte protuberante es cilíndrico o circular y tiene un diámetro menor que el extremo exterior del pistón 140 para definir una parte vaciada 162 entre la superficie interna del manguito y la superficie exterior de la parte protuberante.

20. - - - - -

El funcionamiento y las ventajas de la válvula serán evidentes de la anterior descripción. Así, durante el vaivén del macho 70 dentro del manguito 104, el resalte brusco definido por el extremo del manguito 146 limpiará o

25. barrerá continuamente cualquier fragmento o partículas finas que puedan adherirse a la superficie interior de la cá-



5. maza de válvula o manguito 104. Esto reducirá substancialmente o eliminará prácticamente la abrasión de la superficie interior de la cámara de válvula y la superficie exterior del macho de válvula para aumentar considerablemente con ello la vida de servicio de estas piezas. El espesor del resalte 148 es preferentemente del orden de 1/4 de pulgada (aproximadamente, 6 mm). - - - - -

10. Además, el extremo en forma de cúpula de la parte protuberante reducirá considerablemente cualquier acción de agarrotado entre el extremo del macho de válvula y el asiento de válvula. Dicho de otra forma, el extremo en forma de cúpula impulsará axialmente las partículas mayores que forman parte de la mezcla de hormigón a lo largo de la abertura definida en la sección 100 de modo que el macho de válvula pueda asentarse adecuadamente. - - - - -

20. Incluso si el macho de la válvula aprisiona algo de la mezcla de hormigón durante su cierre, ello no dejará inoperante a la válvula para los fines previstos, dado que las mezclas normales de material de hormigón son suficientemente plásticas para que cualquier material que pueda quedar aprisionado entre el extremo del macho de válvula y el asiento de válvula tenderá a aglomerarse o formar un "relleno" en el paso que puede permanecer si el macho de la válvula no se asienta eficazmente. Debido a las fuerzas de compresión aplicadas por el fluido hidráulico al macho de válvula, el material que puede quedar aprisionado debajo del macho de la válvula tenderá a comprimir el material



plastiforme aprisionado debajo del macho de la válvula e impulsará la mayoría del líquido fuera de la mezcla. - - -

Así, contrariamente a lo que se creía anteriormente, se ha determinado recientemente que la mezcla de hormigón

5. puede utilizarse perfectamente para proporcionar una junta o sello eficaz incluso si el macho de la válvula no se asienta adecuadamente debido a pequeñas partículas de áridos que puedan quedar aprisionadas entre el asiento de válvula y el macho de válvula. Desde luego, durante el ciclo de trabajo del órgano de presión o pistón 12 ó 14, cualquier material que pueda quedar aglomerado en el asiento de válvula será impulsado a lo largo del conducto que lleva al paso de salida de modo que cada carrera de presión de los pistones 12 ó 14 limpiará eficazmente todo el hormigón que haya quedado aglomerado en los asientos de válvula. Desde luego, fabricando el macho de válvula con una pluralidad de secciones o partes amovibles, cualesquiera piezas que puedan estar sometidas al mayor desgaste, tales como la parte protuberante 150 ó el manguito 146 pueden reemplazarse fácilmente y la parte restante de la válvula puede utilizarse para disminuir con ello substancialmente el coste de servicio del macho de válvula. Además, la parte protuberante en forma de cúpula permitirá que la válvula se asiente adecuadamente con independencia de la posición angular del macho dentro de la cámara de válvula. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La parte superior o guía 120 del macho de válvula no estará sometida a ninguna fuerza de contacto sobre el man-



guito debido a los cojinetes 126 y al medio de junta o empaquetadura 132. Los anillos de empaquetadura 134 en forma de V evitarán eficazmente que cualquier material, cuyo flujo deba controlarse por medio del macho de válvula, fluya más allá de la empaquetadura o junta. Sin embargo, si algo del material fino pasa las juntas formadas por la empaquetadura en forma de V, este material puede salir fácilmente del macho de válvula a través de las ranuras alargadas o longitudinales 128 formadas en los cojinetes 126 y después de ello salir de la cámara de válvula a través del adaptador escotado 106. - - - - -

Todas las piezas del macho de válvula, excepto la parte protuberante, están fabricadas de un material metálico para vencer las grandes fuerzas aplicadas a las mismas y el manguito de válvula o cámara 104, así como el manguito 146, se fabrican preferentemente de un acero relativamente duro, tal como acero inoxidable. - - - - -

Una forma modificada de pistón 200 se muestra en las figuras 6 y 7. Este pistón puede fijarse fácilmente a la parte de guía 120 de la manera descrita anteriormente. El pistón 200 tiene una parte reducida 202 que está desplazada respecto al eje que define el centro del macho de válvula. El extremo inferior o extremo distante de la parte reducida tiene una superficie arqueada 204 cuyo contorno corresponde a la configuración del asiento 102 de válvula. La superficie arqueada 204 define una protuberancia de asiento que realiza la misma función general que la cúpula 160. La parte reducida 202 incluye además una superficie



206 dispuesta angularmente que se une a una segunda superficie 203 que está dispuesta perpendicular al eje del macho de válvula y queda espaciada por encima del extremo inferior de la parte reducida. - - - - -

- 5. La primera superficie 206 está en comunicación constante con el flujo de material a través del conducto o paso al que está fijada la válvula. Así, la superficie 206 define una superficie de presión que orientará en todo momento el macho de modo que la superficie de asiento 204
- 10. quede adecuadamente alineada con el asiento de válvula. Además, la superficie 206 ayudará a la apertura de la válvula dado que cualquier presión aplicada sobre esta superficie provocada por el hormigón que fluye en la dirección indicada por la flecha A dará por resultado una componente vertical de fuerza debido al ángulo de la superficie
- 15. de presión respecto al flujo de hormigón por el paso. - -

- 20. La segunda superficie 203 coopera con una parte de la superficie periférica del pistón para definir un borde 210 a 90°, que se extiende aproximadamente por la mitad de la superficie circunferencial del pistón. El borde 210 define un borde o resalte de barrido que limpiará la superficie interior del manguito o cámara 104 de la válvula de cualquier material extraño o de las pequeñas partículas para eliminar substancialmente la abrasión que puede
- 25. resultar del hecho que las pequeñas partículas sean presionadas entre la superficie del pistón y la superficie



de la cámara de válvula. Así, esta acción de barrido del pistón aumentará substancialmente la vida de servicio de todo el conjunto de la válvula. Desde luego; el borde de barrido se moverá en vaivén por la mitad delantera del conjunto de válvula que es el área que es más posible reciba los materiales abrasivos de la cámara de válvula. - -

En la figura 8 se ilustra una forma ligeramente modificada del macho 220 de válvula. Dado que todos los elementos del macho de válvula son idénticos al macho de la válvula que tiene las piezas 120 y 200, mostrado en las figuras 6 y 7, se han utilizado los mismos números de referencia para identificar las piezas iguales. El macho 220 de válvula incluye además una aleta o divisor 222. La aleta 222 está formada preferentemente en una sola pieza con las superficies 206 y 208 y la configuración y posicionamiento del divisor 222 eliminará substancialmente cualquier acumulación de material de hormigón en ambas superficies 206 y 208. Además, la configuración y, más específicamente, el ángulo del extremo libre de la aleta ayudará a expulsar grandes trozos de áridos desde la superficie 204 de asiento. - - - - -

El funcionamiento de ambos conjuntos de válvula es perfectamente evidente de la descripción anterior. Los machos 200 ó 220 de válvula, así como las varillas 68 de pistón fijada a los mismos, pueden girar libremente respecto



a la cámara o manguito 104 de válvula. Durante el cierre de la válvula, la superficie 206 de presión estará sometida a la presión del material que fluye a través del conducto o paso en la dirección indicada de manera general por medio de la flecha A en la figura 6. Así, la presión sobre la superficie 206 orientará adecuadamente en todo momento a la válvula para alinear la superficie 204 con el asiento 102 de válvula. - - - - -

10. Asimismo la presión resultante del flujo de material en el conducto o paso proporcionará una componente vertical de fuerza a lo largo del eje del macho de válvula para ayudar con ello a abrir la válvula cuando se elimina la presión de fluido sobre el extremo de cabeza del cilindro hidráulico 62. - - - - -

15. El resalte de barrido 210 definido por la superficie 208 y la superficie periférica del pistón proporcionará también un borde de barrido real para la superficie interior de la cámara o manguito 104 de válvula. Esto es, desde luego, de extrema importancia para proporcionar una válvula que tenga una vida de servicio substancialmente mayor. Asimismo, haciendo que las distintas piezas de los machos de válvula puedan desmontarse disminuirá considerablemente el coste de entretenimiento de todo el conjunto del macho de válvula dado que cualquier pieza que pueda estar sometida al mayor desgaste durante el uso puede reemplazarse rápida-

20.

25.



mente sin tener que cambiar todo el conjunto de la válvula.

Si bien se han ilustrado y descrito realizaciones preferidas de la invención, se sobreentenderá que pueden hacerse varios cambios y modificaciones sin salir del espíritu

5. de la invención tal como se define en la nota siguiente. - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 10. 1.- Perfeccionamientos en las válvulas para áridos, tales como hormigón y similares, y más particularmente en las válvulas para controlar el flujo de material que contiene partículas discretas y que incluyen un asiento de válvula definido en un conducto y un cuerpo de válvula movido en vaivén en una cámara de válvula que comunica con dicho conducto, caracterizados porque dicho cuerpo de válvula comprende una primera parte que tiene una configuración correspondiente a la configuración de dicha cámara y que se mueve en vaivén en la misma, una segunda parte que define una protuberancia de sellado y medios barredores adyacentes a dicha protuberancia de sellado que definen un borde de barrido, por lo que dicho borde de barrido liberará a dicha cámara de material durante el vaivén de dicho cuerpo de válvula. - - - - -
- 15.
- 20.



2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha primera parte es un órgano substancialmente cilíndrico que tiene un diámetro menor que el diámetro de dicha cámara, y porque se prevén medios de guía en dicha primera parte para guiar el cuerpo de válvula por la cámara. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dichos medios de guía incluyen un cojinete que rodea y que está soportado por dicha primera parte y que coopera con una superficie que define dicha cámara de válvula, teniendo dicho cojinete medios que definen por lo menos una ranura en dicho cojinete y que comunican con dicha cámara en sus extremos opuestos, y medios de sellado o junta llevados por dicha primera parte entre dicho cojinete y dicha segunda parte. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados además por la provisión de medios de sellado que comprenden una pluralidad de anillos yuxtapuestos que circunscriben dicha parte de guía, teniendo dichos anillos una sección transversal en forma de V. - - -

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizados además porque dichos medios barredores comprenden un manguito soportado sobre dicha segunda parte y que puede deslizarse en dicha cámara, teniendo dicho manguito un borde que define dicho borde de barrido. - - - - -



6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicha segunda parte es amovible respecto a dicha primera parte. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque la protuberancia de sellado es un órgano elástico en forma de semiesfera fijado amoviblemente a la segunda parte. - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizados porque la protuberancia de sellado está desplazada del eje de la cámara de válvula con el extremo libre adaptado a la configuración del asiento de válvula. - - - - -

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la protuberancia de sellado tiene una superficie inclinada angularmente respecto al eje de la cámara de válvula de modo que esté en comunicación constante con el flujo de material por el conducto. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 ó 8, caracterizados porque dichos medios de barrido están formados por una superficie de la segunda parte que se extiende perpendicularmente al eje de la cámara de válvula y situado junto a la protuberancia de asiento. - - - - -

25. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizados por la provisión de una aleta divisora en la superficie inclinada. - - - - -



12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS PARA ARIDOS,
TALES COMO HORMIGON Y SIMILARES".

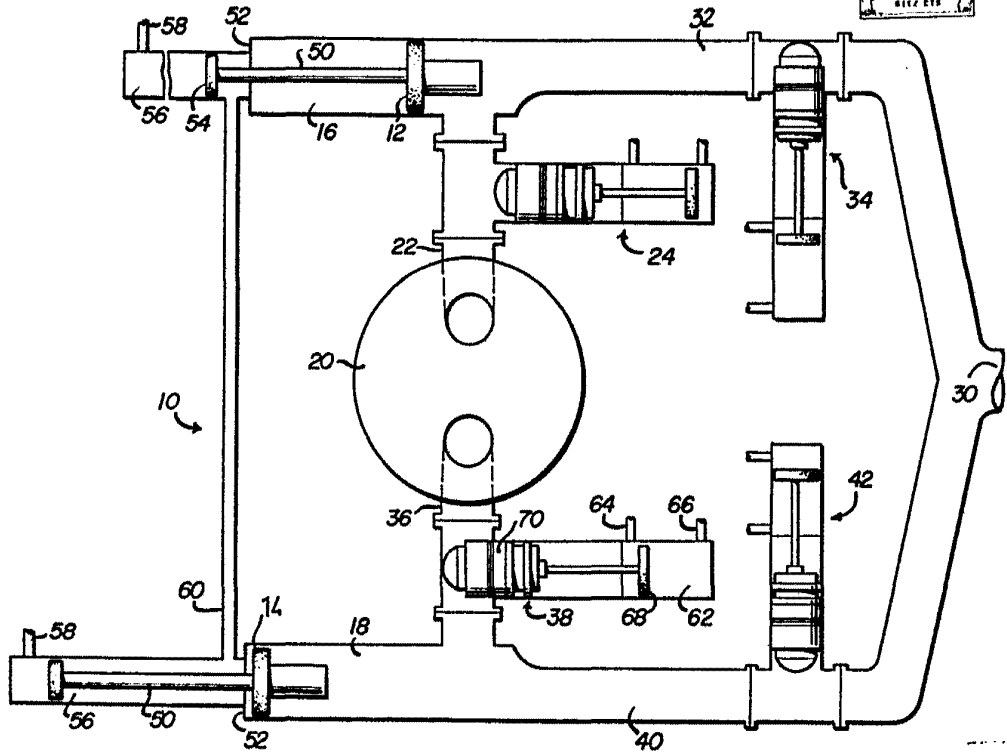
5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintiuna hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 30 ABR 1908
P. A. M. CURELL SUÑOL


Por Poder
Firmado: F. Cortijo



FIG.1



BARCELONA, 30 ABR. 1968

P. A. M. CURELL SUÑOL

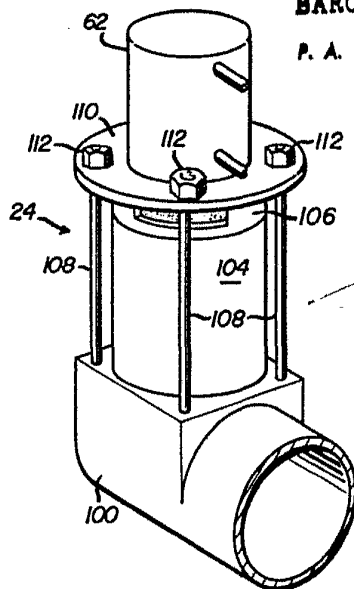


FIG.2

Edmund
30

Por Porter
Firmado: F. Quijeto

10
30 ABR 1968
OFFICE
MEXICO

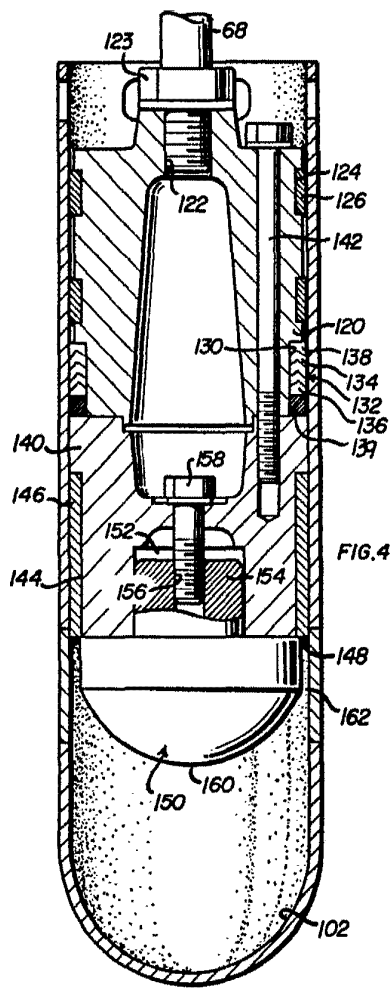


FIG. 4

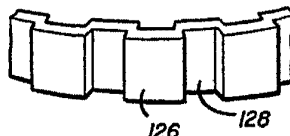


FIG. 5

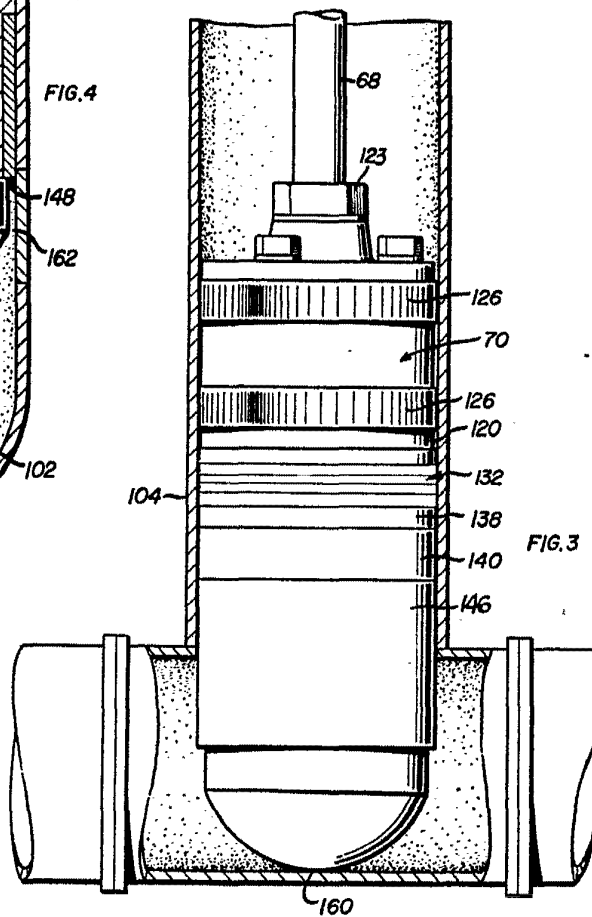


FIG. 3

BARCELONA, 30 ABR. 1968

P. A. M. CURELL SUÑOL

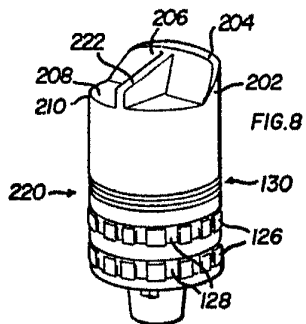


FIG. 7

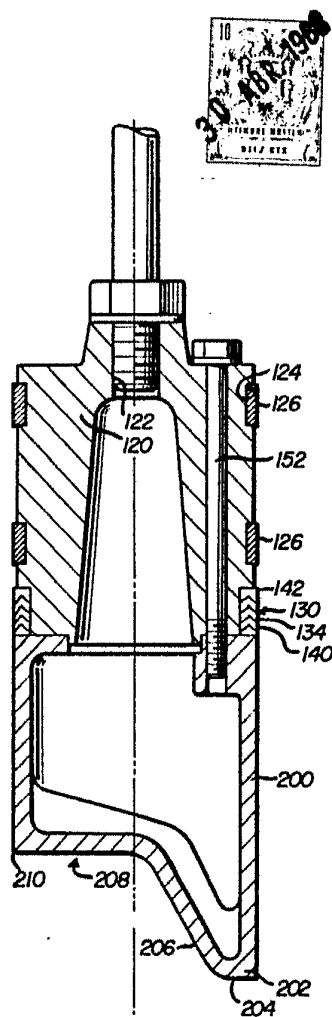
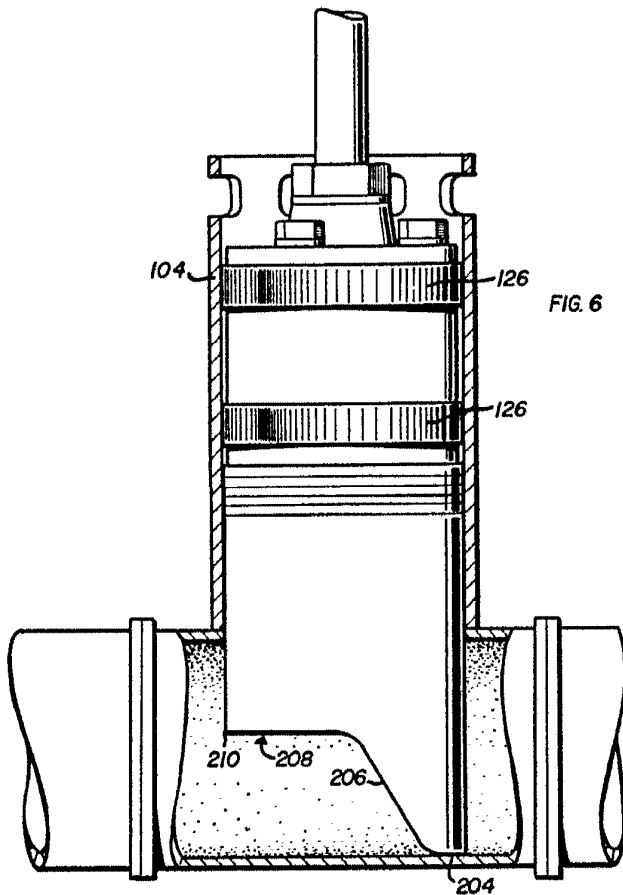


FIG. 6



BARCELONA, 30 ABR. 1968

P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]
A →