

436119

P.- 60.052

A 26 857 S

Int. Cl.: F04B 15/02 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de FRIEDRICH WILHELM SCHWING GMBH

entidad alemana

establecida en Dorstener Str. 424, 4680 Wanne-Eickel,
República Federal Alemana

por: "UNA CORREDEIRA DISTRIBUIDORA PARA BOMBAS DE DOS CILIN-
DROS DESTINADAS AL TRANSPORTE DE MATERIAS ESPESAS, EN
PARTICULAR HORMIGON"

(Clase Internacional F04F)

21-3-75

- 1 -

El inveto se refiere a una corredera distribuidora para bombas de dos cilindros destinadas al transporte de materias espesas, en particular hormigón, que presenta en una caja susceptible de ser cargada al menos en parte con la presión de la bomba un árbol para mover un cuerpo basculante con elementos de cierre que en una posición del cuerpo basculante dejan libre una abertura de aspiración para un cilindro de la bomba y una abertura de impulsión para el otro cilindro de la bomba y que cierran entonces la abertura de impulsión del cilindro aspirante y la abertura de aspiración del cilindro impelente.

En las bombas para hormigón la caja está dispuesta por regla general debajo de un recipiente de llenado previo en el que se introduce el hormigón, por ejemplo por medio de una hormigonera móvil. La bomba aspira con uno de los pistones el hormigón desde el recipiente de llenado previo al interior del cilindro correspondiente, mientras que con el otro pistón impulsa el hormigón aspirado en la carrera precedente desde este cilindro al interior de una tubería. En general, la caja tiene para el transporte del hormigón dos aberturas de expulsión dispuestas una al lado de otra y destinadas a conectarse a un tubo flexible, en cuyo otro extremo se aplica la tubería de transporte. Sin embargo, mediante la estructura de la corredera distribuidora ha de quedar garantizado que en ca-

da posición del cuerpo basculante esté abierta una abertura de aspiración de un cilindro y esté cerrada la abertura de impulsión correspondiente del mismo cilindro; lo contrario se aplica para las aberturas correspondientes del otro cilindro.

En una corredera distribuidora conocida de la estructura indicada al principio se satisface el requisito impuesto debido a que el eje de basculación esta dispuesto aproximadamente en el centro de la caja, y en dos zonas de la caja de distribución diametralmente enfrentadas con relación al eje del árbol de basculación están cerradas en cada caso una abertura de aspiración de un primer cilindro de la bomba y la abertura de impulsión del otro cilindro de la bomba, mientras que la abertura de impulsión del primer cilindro de la bomba y la abertura de aspiración del otro cilindro de la bomba están simultáneamente abiertas. En la otra posición de distribución se invierten las funciones. El inconveniente de esta construcción conocida radica en los problemas de obturación y en los problemas de desgaste resultantes de ellos en el árbol de basculación, que ha de estar situado en la zona de impulsión de la caja.

El inveto se basa en el problema de realizar una corredera distribuidora de la clase indicada al principio de modo que se evite y en todo caso se reduzca decisivamente

te el desgaste del árbol de basculación, particularmente en sus cojinetes.

La solución de este problema consiste de acuerdo con el invento en que el árbol de basculación está dispuesto por fuera de las partes de la caja susceptibles de ser cargadas con la presión de la bomba y los elementos de cierre están dispuestos en el mismo lado del árbol de basculación, estando previsto para la abertura de aspiración o para la abertura de impulsión un par de elementos de cierre. Dado que el árbol de basculación está situado fuera de la zona de impulsión, no se originan ya en este caso problemas de obturación de ninguna clase, de modo que se eliminan también los problemas de desgaste del árbol de basculación que resultan de los problemas de obturación. Gracias a la realización por pares de los cierres para la abertura de aspiración o de los cierres para la abertura de impulsión se consigue que el cierre de una abertura de impulsión de uno de los cilindros de transporte tenga lugar simultáneamente con la apertura de la abertura de aspiración del mismo cilindro. Sin embargo, esto representa un gasto suplementario despreciable respecto a la solución del problema de obturación en el eje de basculación.

Como es natural, el gasto constructivo resulta mínimo cuando, según la disposición de los pares de elementos de cierre, se prevé para la abertura de aspiración o

para la abertura de impulsión un solo elemento de cierre.

El o los elementos de cierre para la abertura de aspiración se realizan convenientemente en forma de placa o placas o partes de una placa y se curvan según un radio respecto del eje del árbol de basculación.

Por otro lado, el o los elementos de cierre para las aberturas de impulsión pueden estar realizados en forma de placa o placas planas y pueden estar unidos o realizados en una sola pieza con la placa que forma el o los elementos de cierre para la abertura de aspiración.

El árbol de basculación puede estar apoyado en una forma de ejecución del invento únicamente en un lado, estando dispuesto entonces el árbol de basculación en un cojinete oscilante.

En contraposición con esto, es más conveniente el apoyo del eje de basculación en partes laterales de la caja que están situadas fuera de la presión de la bomba. Resulta entonces que los cojinetes del árbol se disponen en dos lados enfrentados entre sí del recipiente de llenado previo descrito al principio.

En funcionamiento, los elementos de cierre del cuerpo basculante están sometidos a un desgaste comparativamente superior al de sus partes restantes. Según otra forma de ejecución del invento, el cuerpo basculante está dividido, para la unión con el árbol de basculación, en la

placa o placas que forman los elementos de cierre y en al menos un órgano de arrastre con una pieza intermedia soltable. Después de soltar la pieza intermedia, la placa o las placas pueden retirarse fácilmente y sustituirse, sin que
5 tenga que desmontarse el árbol de basculación.

Los detalles y otras características del invento se desprenden de la descripción siguiente de un ejemplo de ejecución con referencia a las figuras de los dibujos, en los que muestran:

10 La figura 1, una representación en perspectiva, parcialmente seccionada, de la corredera distribuidora de acuerdo con el invento y de las partes cooperantes con ella de una bomba para hormigón, con piezas sueltas separadas,

15 La figura 2, un alzado lateral parcialmente seccionado de la bomba según la figura 1,

La figura 3, una vista en planta de una parte de la bomba según la figura 1, con otro cuerpo basculante,

La figura 4, una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3,

20 La figura 5, una representación en perspectiva de otra forma de ejecución del invento,

La figura 6, una parte de desgaste recambiable de la corredera distribuidora según la figura 5,

25 La figura 7, una de las piezas intermedias en la corredera distribuidora según la figura 5,

La figura 8, una sección longitudinal a través de la corredera distribuidora según la figura 5, y

La figura 9, el objeto de la figura 8 en sección transversal.

5 En las figuras los números de referencia iguales designan partes correspondientes entre sí.

La parte de caja designada con 1 está sometida a la presión de los cilindros de transporte 8 y 9 a los que está conectada. Esta parte de caja presenta dos canales
10 de paso 2 y 3 que presentan aberturas de aspiración radiales 4 y 5 y aberturas de expulsión axiales 6 y 7. Los cilindros de transporte 8 y 9 están dibujados coaxialmente a los canales de paso 2 y 3. Sin embargo, es posible también montar elementos de tubo curvados entre el extremo
15 de los cilindros de transporte y la corredera distribuidora de acuerdo con el invento. El eje del árbol de basculación 11 forma entonces con los ejes de los cilindros de transporte un ángulo determinado por el ángulo de los elementos de tubo curvados.

20 Un cuerpo basculante 10 gobierna la entrada o la salida de los canales de paso 2 y 3. El cuerpo basculante 10 está fijado a un árbol de basculación 11 que es movido en el sentido de la flecha doble 15 por un accionamiento de émbolo de empuje 12 a través de una articulación
25 13 y una palanca 14.

El cuerpo basculante 10 tiene un elemento de cierre 16 realizado con una placa. La placa se extiende en un plano perpendicular al eje del árbol de basculación y se mueve, tal como está indicado por la fecha 17, en correspondencia con el movimiento del cuerpo basculante 10, de modo que en cada caso cubre y cierra una de las dos aberturas de salida 6, 7. La placa 16 se mueve en una pieza inserta de desgaste 18. Esta está dispuesta en una escotadura 19 practicada en el lado frontal de la caja 1, que presenta las aberturas de salida 6 y 7. La pieza inserta de desgaste 18 tiene topes 20 y 21 para limitar los movimientos del cuerpo basculante 10 con ayuda de la placa 16.

El cuerpo basculante 10 tiene otros dos elementos de cierre que están realizados con dos segmentos abombados concéntricamente respecto del eje de basculación y dispuestos a ambos lados de la placa 16. Con estos segmentos se cubre en cada caso una de las aberturas de aspiración 4 o 5. Los segmentos 22, 23 están curvados según un radio uniforme respecto del eje del árbol de basculación. Durante el movimiento del cuerpo basculante 10 se deslizan sobre guarniciones de desgaste 24 o sobre un canto de obturación 25 en escotaduras de la caja 1. Las guarniciones de desgaste 24 o el canto de obturación 25 forman el remate de un tabique 50 entre los dos canales de paso 2 y 3. Los

cantos frontales 26, 27 de los segmentos 22, 23 se deslizan sobre una guía 28 que está instalada en la caja 1 y que está dispuesta concéntricamente al eje del árbol de basculación.

5 El cuerpo basculante 10 tiene además una superficie 29 concéntrica al árbol de basculación o a su eje, la cual se desliza sobre una pieza inserta de desgaste 30 en la tapa 31 de la caja. La tapa 31 de la caja se fija al lado frontal de la caja 1 con ayuda de tornillos no representados. La tapa 31 de la caja tiene aberturas 32, 33
10 que están dispuestas concéntricamente a las aberturas de aspiración 6, 7. El hormigón que sale del cilindro de transporte 8, 9 pasa a través de estas aberturas 32, 33 y de un tubo flexible 34 montado por fuera en la tapa 31 de la
15 caja a la tubería de transporte de hormigón, que no se ha representado.

El hormigón a transportar es entregado a la bomba por medio de un recipiente de llenado previo 35 que está instalado sobre la caja 1 y que tiene una abertura
20 inferior 36 que se encuentra por encima de las dos aberturas de entrada 4 y 5.

En el recipiente de llenado previo 35 está dispuesto también el cojinete para el árbol de basculación 11 del cuerpo de válvula 10. El cojinete está constituido
25 por un cojinete oscilante 37 en el que el eje de basculación

11, que está obturado en 38 con respecto al recipiente de
llenado previo 35, puede moverse libremente en forma de
péndulo. De este modo, este eje se encuentra situado fue-
ra de las partes de la caja susceptibles de ser cargadas
5 con la presión de la bomba y a un lado junto al cuerpo bas-
culante. Como consecuencia del cojinete oscilante, el cuer-
po basculante 10 puede ajustarse automáticamente de acuer-
do con el desgaste entre las placas de desgaste 16 y la
pieza inserta de desgaste 18 de modo que se proporcione
10 una obturación óptima entre la placa de cierre 16 y la pie-
za inserta de desgaste 18.

Dado que el lado de la placa 16 vuelto hacia el
tubo flexible 34 está cargado siempre con la presión de
transporte, mientras que en el otro lado se ajusta siempre
15 una ligera sobrepresión a consecuencia del proceso de
aspiración, la placa 16 es apretada siempre contra la pie-
za inserta de desgaste 18. El cuerpo basculante 10 se mue-
ve entonces en torno al cojinete oscilante 37. Los lados
frontales 26, 27 de los segmentos 22, 23 se mueven entonces
20 en un círculo cuyo centro se encuentra en el cojinete osci-
lante 37. Para que los cantos frontales 26, 27 se apoyen
siempre sobre el perfil 28, los cantos frontales 26, 27
y la guía 28 presentan superficies oblicuas 39, 40 que co-
rresponden a la tangente a este círculo.

25 Otra posibilidad para reajustar y ajustar el cuer-

po basculante 10 resulta de que en la superficie frontal del árbol 11 está previsto un listón perfilado 41 que, según el ejemplo de ejecución representado, se extiende en dirección vertical. Este listón perfilado 41 lleva asociada a él una ranura 42 en el cuerpo basculante 10 en la que está fijado de manera reajutable el listón perfilado 41.

La caja 1 está fijada de manera basculable en soportes de basculación 43, 44. Puede ser hecha bascular, después de soltar una unión de chaveta 45, en torno a un árbol 46 que se extiende paralelamente a los canales de paso 2, 3. Todas las partes, en particular las partes de desgaste, son entonces libremente accesibles y pueden cambiarse o reajustarse.

En la forma de ejecución representada en las figuras 3 y 4, el cuerpo basculante 10 tiene solo un segmento 47 que está abombado concéntricamente al eje de basculación y que forma un elemento de cierre, si bien posee también dos placas de cierre 48 y 49, que forman un par de elementos de cierre con el que se cubren alternadamente las aberturas de expulsión. Por este motivo, el elemento 47 está montado entre las dos placas de cierre 48 y 49.

En el ejemplo de ejecución reproducido en las figuras 5 a 9, las partes de la caja designadas en general con 1 están sometidas a la presión de la bomba. El cuerpo

5 basculante 10 reproducido en perspectiva en la figura 6
lleva en su lado frontal la placa 16 utilizada como ele-
mento de cierre para las dos aberturas de expulsión 8 y
9 de la caja. Los otros dos elementos de cierre están rea-
lizados en una placa 82 dispuesta ortogonalmente a la pla-
ca 16 y curvada concéntricamente respecto al eje del árbol
de basculación 11. Estos elementos de cierre se encuentran
a ambos lados de una escotadura 51 en 70 y 71.

10 La placa 82 tiene cuatro apéndices 52-55 corres-
pondientes entre sí para recibir tornillos de anclaje 64
y 65. Las cabezas de los tornillos de anclaje 64 y 65 están
asentadas por encima de taladros 62 y 63 que están practi-
cados en órganos de arrastre 72 y 73 a ambos lados del
árbol de basculación 11, con el que están bloqueados los
15 órganos de arrastre 72 y 73. Entre el cuerpo basculante 10
y los órganos de arrastre están insertadas dos placas pa-
rales 58 y 59 en calidad de piezas intermedias, las cua-
les llevan a su vez taladros 60 y 61 para recibir los tor-
nillos de anclaje 64 y 65.

20 Como puede apreciarse, las placas 16 y 50 que
forman los elementos de cierre están situadas a un lado
debajo del árbol de basculación 11, que está provisto de
ranuras de chaveta en 74 para la conexión de un accionamien-
to. Los elementos de cierre 70 y 71 están realizados por
25 pares y sirven para gobernar la abertura de aspiración.

Los cojinetes 76 y 77 del árbol están alojados en dos placas paralelas 78 y 79 fuera de las partes de la caja 1 que se hallan sometidas a la presión de la bomba.

5 Soltando los tornillos de anclaje 64 y 65, que están dispuestos a ambos lados del eje y que, por tanto, están presentes por duplicado, se dejan libres las placas 58 y 59, de modo que el cuerpo basculante 10, que ha de considerarse como parte de desgaste, puede desmontarse junto con las dos placas 50 y 16 sin que el árbol de basculación 11 necesite ser soltado de sus cojinetes 76 y 77. 10 El montaje de las partes descritas puede realizarse siguiendo el camino inverso.

Según la figura 9, en el árbol de basculación están montadas varias paletas 80 y 81 que aprovechan el movimiento de basculación para generar en el recipiente 15 de llenado previo 35 un efecto de agitación, para que no se pueda consolidar el hormigón que se ha de bombear.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 29 de Marzo de 1974, 20 bajo el Nº P 24 15 276.9, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

20

25

1ª.- Una corredera distribuidora para bombas de dos cilindros destinadas al transporte de materias espesas, en particular hormigón, que presenta en una caja cargada al menos en parte con la presión de la bomba un árbol para mover un cuerpo basculante con elementos de cierre que en una posición del cuerpo basculante dejan libre una abertura de aspiración para un cilindro de la bomba y una abertura de impulsión para el otro cilindro de la bomba y que cierran entonces la abertura de impulsión del cilindro aspirante y la abertura de aspiración del cilindro impelente, caracterizada porque el árbol de basculación (11) está dispuesto por fuera de las partes (1) de la caja sometidas a

la carga de la presión de la bomba y los elementos de cierre (16, 82) están dispuestos en el mismo lado del árbol de basculación (11), estando previsto para la abertura de aspiración (4, 5) o para las aberturas de impulsión (8, 9) un par de elementos de cierre.

2ª.- Una corredera distribuidora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque está previsto, además del par de elementos de cierre (70, 71), un elemento de cierre (16) para las aberturas de impulsión.

3ª.- Una corredera distribuidora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque están previstos un elemento de cierre (47) para las aberturas de aspiración y dos elementos de cierre (48, 49) para las aberturas de impulsión.

4ª.- Una corredera distribuidora según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el o los elementos de cierre para la abertura de aspiración están realizados en forma de placa o placas o partes de una placa (82) y está o están curvados concéntricamente respecto al eje del árbol de basculación (11).

5ª.- Una corredera distribuidora según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el o los elementos de cierre para las aberturas de impulsión (8, 9) están realizados en forma de placa o placas planas (16) y está o están unidos o realizados en una sola pieza con la placa

(82) que forma el o los elementos de cierre para las aberturas de aspiración.

5 6ª.- Una corredera distribuidora según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque el árbol de basculación (11) está apoyado en un cojinete oscilante (37).

7ª.- Una corredera distribuidora según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el árbol de basculación (11) está apoyado por ambos extremos en partes (78, 79) de la caja fuera de la presión de la bomba.

10 8ª.- Una corredera distribuidora según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque en la caja (1) están previstos unos topes (20, 21) para las placas (16, 48, 49) que forman los elementos de cierre.

15 9ª.- Una corredera distribuidora según la reivindicación 8ª, caracterizada porque los topes (20, 21) están previstos en una pieza inserta de desgaste (18) que está dispuesta delante de las aberturas de impulsión (6, 7) en la caja (1).

20 10ª.- Una corredera distribuidora según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque el cuerpo basculante (10) presenta en su lado frontal vuelto hacia el árbol de basculación (11) una ranura (42) que se extiende en la dirección de su plano central longitudinal y en la que está dispuesto de manera reajutable un listón perfilado (41) previsto en el lado frontal del árbol de
25

basculación (11).

11ª.- Una corredera distribuidora según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque la caja (1) está apoyada de manera basculable.

5 12ª.- Una corredera distribuidora según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizada porque en escotaduras de la caja (1) están dispuestas unas guarniciones de desgaste (24) o unos cantos de obturación (25) sin tope fijo para segmentos (22, 23) que se deslizan sobre ellos.

10 13ª.- Una corredera distribuidora según una o varias de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizada porque el cuerpo basculante (10) está dividido, para la unión con el árbol de basculación (11), en la placa (82) o placas que forman los elementos de cierre y en al menos un órgano de arrastre (72, 73) con una pieza intermedia soltable (58, 59).

15 14ª.- Una corredera distribuidora según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque el árbol de basculación (11) está provisto de paletas (80 y 81).

20 15ª.- Una corredera distribuidora para bombas de dos cilindros destinadas al transporte de materias espesas, en particular hormigón.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con

los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas
a máquina por una sola cara.

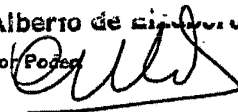
5

Madrid,

27 MAR. 1975

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poderes



10

15

20

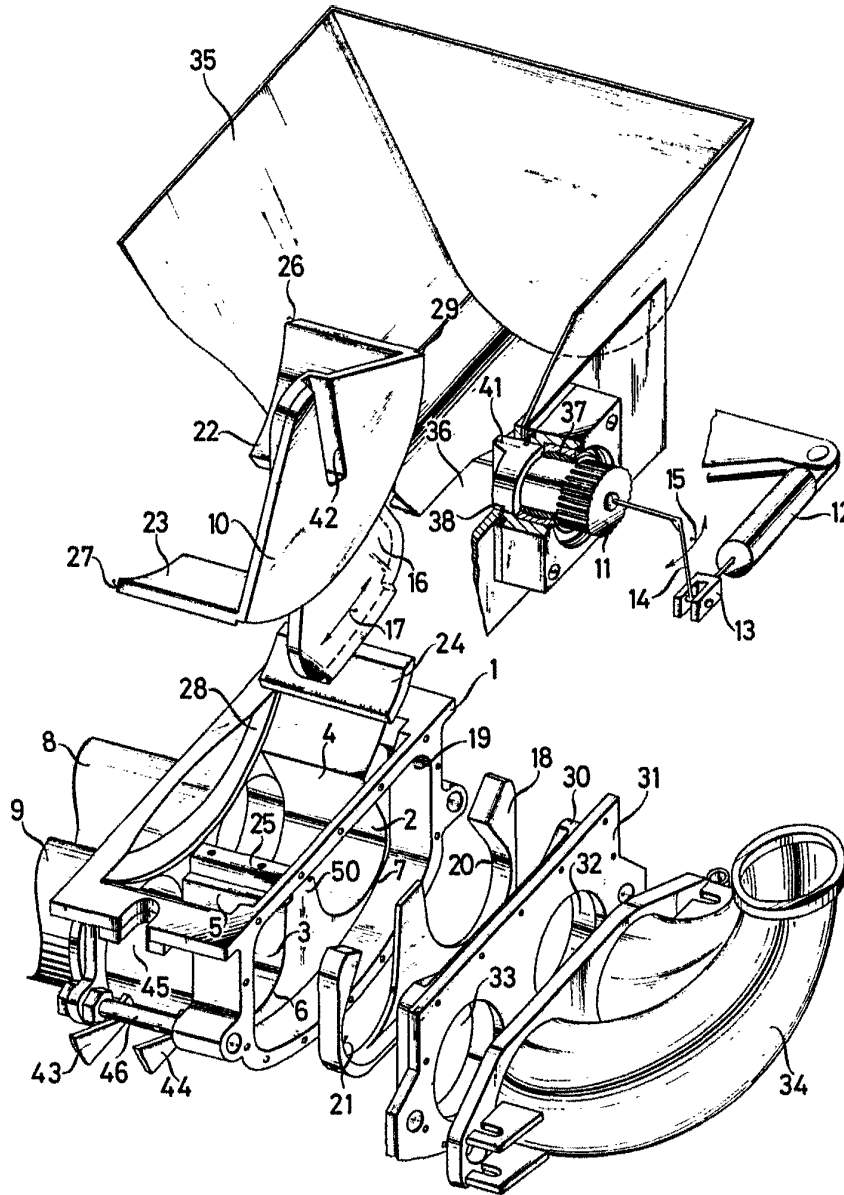
25

21-3-75

- 18 -

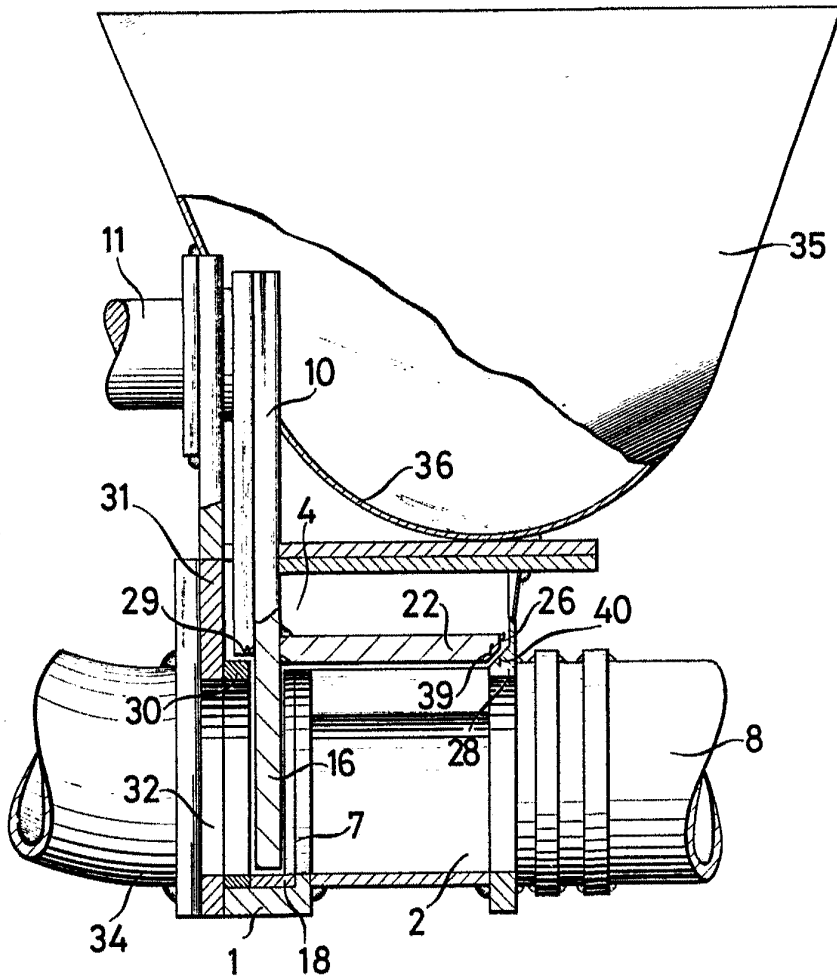
RRA

FIG.1



ALBERTO DE SILVA
Por Poder.

FIG. 2



ALBERTO DE MENDIOLA
Por Autor.
Alberto de Mendiola

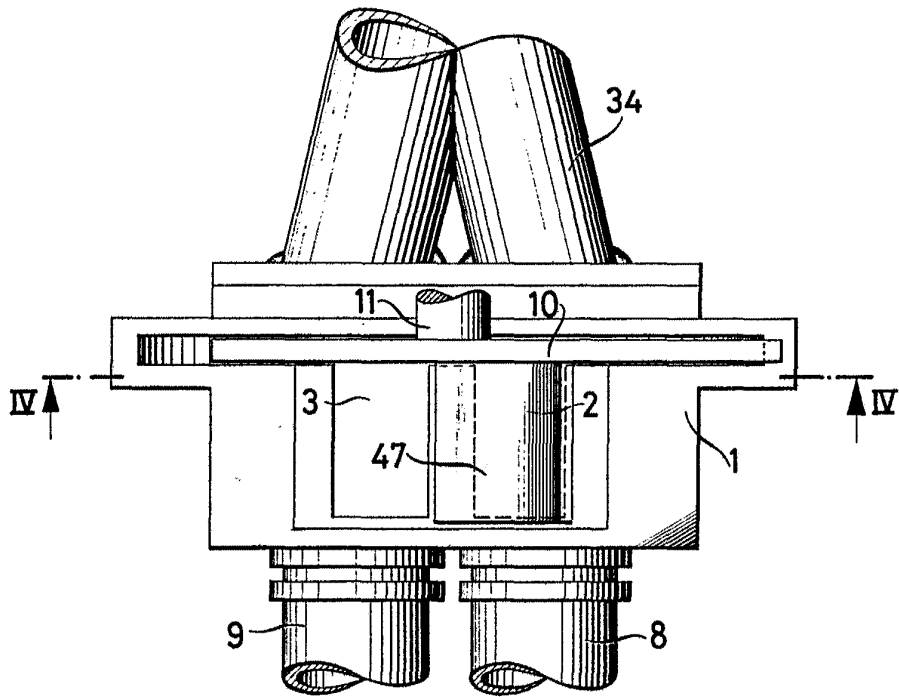
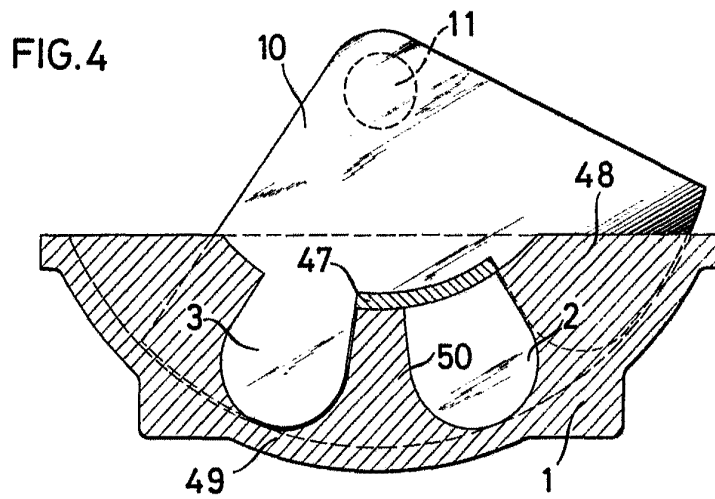


FIG. 3



Alberio de Eizaburu
Por *[Signature]*

FIG. 5

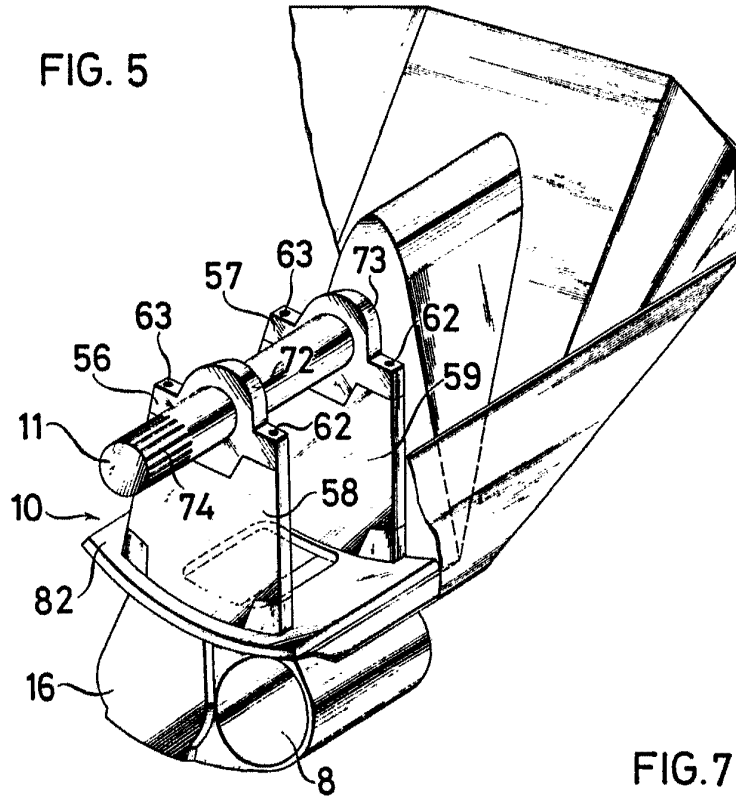


FIG. 7

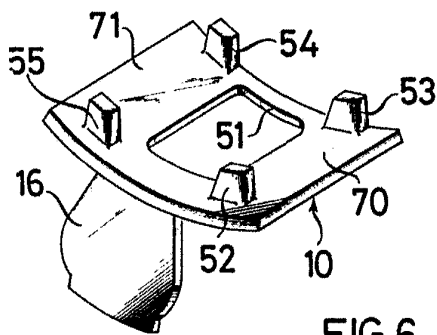
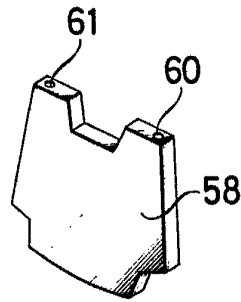


FIG. 6

Aiderio de CAVOURU
Per Bades
[Signature]

1000000

FIG.8

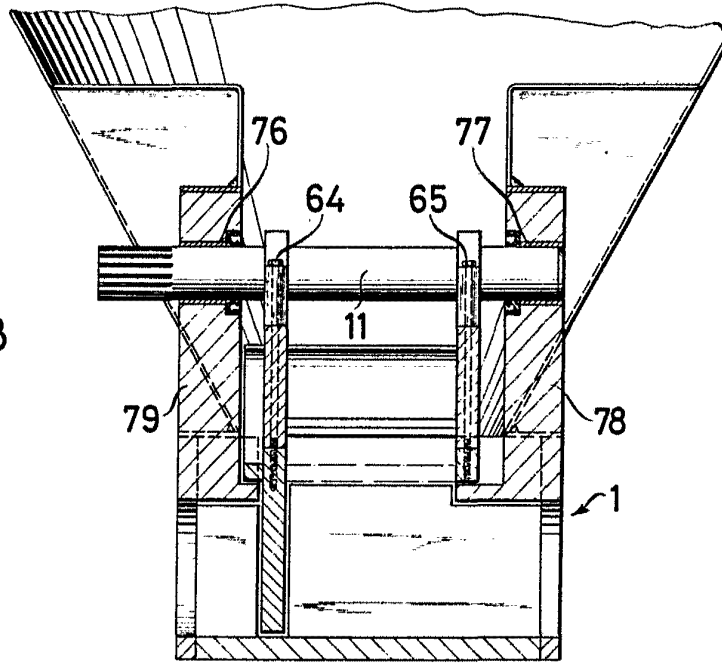
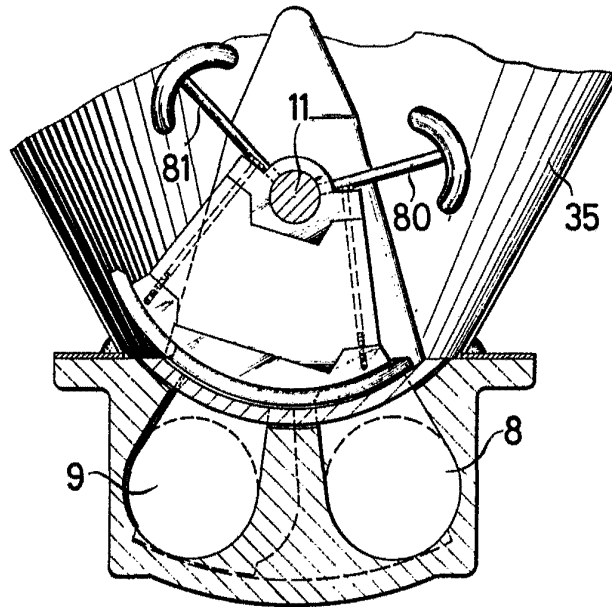


FIG.9



DESIGNED AND DRAWN
BY
[Signature]