



FOYB

407974

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GEORG STETTER, de nacionalidad alemana,
domiciliado en 8940 Memmingen, Strigel-
strasse 5, (Alemania); por: "PERFECCIONA-
MIENTOS EN BOMBAS PARA HORMIGON Y SIMILA-
RES".

.....ooo000ooo.....

El invento concierne a perfeccionamientos en bom-
bas para hormigón u otros medios a bombear, tales como por
ejemplo mortero o materiales similares.

5 Las bombas para hormigón consisten en lo esencial
en dos disposiciones de pistón y cilindro dispuestas paralela-
mente entre sí, cuyos pistones son propulsados en sentidos
opuestos, de manera que a la carrera de compresión de uno de
los pistones sigue la carrera de compresión del otro pistón.
De este modo se intenta lograr un transporte lo más uniforme que
10 sea posible del hormigón o material similar, dado que es impor-
tante evitar en todo lo que sea posible variaciones de veloci-
dad en el hormigón transportado. Especialmente se debe evitar

407974

- 2 -



que el medio bombeado quede en reposo, dado que esto puede dar lugar a obstrucciones.

Las disposiciones de corredera distribuidora, que están asociadas con los cilindros, están previstas junto a los extremos de los cilindros, y en general se encuentra sobre las correderas distribuidoras el recipiente de reserva, que por ejemplo está estructurado a modo de tolva, y a partir del cual afluye el hormigón o material similar a la corredera distribuidora. Esta disposición debe realizarse dado que la depresión que aparece en la carrera de aspiración no es suficiente para llenar con suficiente rapidez el cilindro, de manera que para este proceso se necesita la ayuda del peso del medio a bombear situado en el recipiente de reserva.

Con el fin de garantizar una circulación uniforme del hormigón especialmente en la zona de las disposiciones de corredera distribuidora, es necesario prever secciones transversales casi iguales y además de ello evitar variaciones de dirección con pequeños radios de curvatura. Estas condiciones conducen a que frecuentemente, detrás de las disposiciones de corredera distribuidora que unen alternativamente los cilindros con el recipiente de reserva y con la conducción de presión, está prevista una disposición tubular que hace que sean reunidas las dos corrientes parciales procedentes de los dos cilindros.

Esta disposición tubular, que está estructurada a modo de manguera, lleva aparejadas consigo diferentes desventajas. En efecto, mientras que el medio a bombear sólo pasa a que-



dar en reposo durante corto tiempo en la zona de la corredera distribuidora y del cilindro, a saber sólo durante el momento de la inversión del pistón desde la carrera de aspiración a la carrera de compresión o a la inversa, el intervalo de tiempo de reposo del medio a bombear en las partes del tubo de manguera es considerablemente más largo. Allí, el material queda en reposo durante toda la carrera de aspiración del correspondiente cilindro.

Se conocen construcciones que evitan el uso del tubo de manguera. En este caso se utiliza una válvula de charnela la cual, sin embargo, posee la desventaja antes citada de las fuertes variaciones de sección transversal y de los pequeños radios de cambio de dirección. Además de ello, en tal caso, el medio a bombear se desliza con alta presión por encima de las superficies de hermetización de la disposición de corredera distribuidora o de la válvula de charnela, de manera que en las superficies de hermetización aparece un intenso desgaste. Dado que entonces, no obstante, en el caso de una hermetización insuficiente son expulsadas a presión precisamente las porciones finas del hormigón, a saber la lechada de hormigón, se acrecienta el peligro de obstrucciones.

El invento se ha establecido la misión de proporcionar una bomba para hormigón o medios similares a bombear bajo presión, con el cual se evitan tanto el desventajoso tubo de manguera como también la indeseable variación abrupta de sección transversal en la dirección de circulación o pronunciados cambios de dirección.

407974

- 4 -



Para resolver este problema el invento se basa en una bomba para hormigón o materiales similares con dos cilindros y pistones propulsados en sentidos opuestos, que aspiran el medio a bombear desde un recipiente de reserva y lo transportan a una conducción de presión, con una disposición de corredera distribuidora para ambos cilindros para la comunicación alternativa del recipiente de reserva con uno de los cilindros y del otro cilindro con la conducción de presión y a la inversa, y con una disposición para la reunión de los medios a bombear transportados por las dos disposiciones de cilindro y pistón.

La propuesta de acuerdo con el invento está caracterizada en primer término porque la disposición de corredera distribuidora está estructurada como tubo basculante, porque uno de los extremos del tubo basculante está enfrentado en la posición de compresión en cada caso al extremo del correspondiente cilindro, mientras que el otro extremo del tubo basculante está siempre asociado con el comienzo de una de las conducciones de presión.

El tubo basculante utilizado en el invento cumple por consiguiente la misión de la conocida corredera distribuidora así como también la función del conocido tubo de manguera. El tubo basculante tiene una sección transversal en lo esencial uniforme, aunque también es posible, tal como lo prevé especialmente el invento, con el fin de acomodar las diferentes secciones transversales entre sí, hacer variar de modo uniforme la sección transversal interior del tubo basculante en la dirección de circulación, por ejemplo hacer estrecharse la sección



transversal. La uniformidad de la sección transversal interior del tubo basculante impide cualesquiera acumulaciones y deposiciones en esta zona. Dado que entonces, no obstante, para una bomba para hormigón consistente en dos cilindros sólo está previsto un único tubo basculante, que en un caso está asociado con uno de los cilindros y en otro caso lo está con el otro de los cilindros, siempre en la carrera de compresión de los mismos, en el tubo basculante se produce una circulación permanente, si se dejan aparte los cortos espacios de tiempo para el cambio desde una de las posiciones a la otra de las posiciones. De este modo se excluyen con seguridad separaciones de las mezclas en sus componentes y las obstrucciones debidas a ello. Se obtienen resultados favorables cuando el eje de rotación del tubo basculante está dispuesto en la zona del extremo enfrentado a la conducción de presión. Entonces, este extremo ya no ejecuta de este modo prácticamente ningún movimiento relativo, con lo cual también se simplifican mucho los problemas de la hermetización en esta zona.

El tubo basculante puede estar ligeramente curvado o también puede ser rectilíneo. En una forma de realización preferida del invento el tubo basculante está dispuesto esencialmente en el plano que es común a los dos cilindros. De este modo se puede utilizar un tubo basculante rectilíneo y el grado del cambio de dirección de la corriente del medio a bombear es debido sólo a la distancia de los dos cilindros al plano central común. Con una longitud adecuada del tubo basculante son relativamente pequeños los ángulos de cambio de dirección.

La propulsión del tubo basculante puede efectuarse de

407974 - 6 -



manera habitual por medio de un volante de dirección. No obstante, es favorable que el tubo basculante sea propulsado a través de su árbol de basculación, dado que entonces se hacen muy pequeñas las superficies que han de ser hermetizadas.

5                   La disposición que une el recipiente de reserva con el correspondiente cilindro durante la carrera de aspiración del cilindro puede estar estructurada de diferentes maneras. En la forma de realización preferida del invento el tubo basculante puede moverse dentro de una caja envolvente y en  
10                   cada caso una parte de las paredes interiores de la caja envolvente forma con la superficie exterior del tubo basculante enfren-  
tada a esta parte, durante la carrera de aspiración del correspondiente cilindro, el canal de comunicación del recipiente de reserva con este cilindro. En este caso es favorable que las  
15                   superficies exteriores del tubo basculante estén estructuradas a modo de cono y que al final de la carrera de aspiración se desplacen por debajo del medio a bombear. Cuando está terminada la carrera de compresión, con esta construcción se logra que el tubo de basculación que bascula hacia fuera establezca  
20                   un vacío, delante del correspondiente cilindro, el cual vacío facilita la circulación ulterior del medio a bombear a partir del recipiente de reserva.

                  El tubo basculante está estructurado preferiblemente a base de dos partes, a saber una parte que tiene estructura a  
25                   modo de tubo y posee las superficies exteriores en forma de cono, y otra parte adicional que en lo esencial rodea al árbol de basculación.

1974



En los dibujos se representa esquemáticamente un ejemplo de realización del invento. En ellos:

la figura 1 muestra una sección transversal a través de la bomba de acuerdo con el invento correspondientemente a la línea de sección I-I de la figura 2;

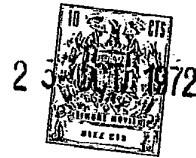
la figura 2 muestra una sección horizontal a través de la representación de la figura 1 correspondientemente a la línea de sección II-II de la figura 1;

la figura 3 muestra una sección horizontal correspondiente a la representación de la figura 2 en otra posición de trabajo de la bomba; y

la figura 4 muestra una sección transversal correspondiente a la línea de sección IV-IV de la representación de la figura 1 en una posición central del tubo basculante.

En la caja de corredera distribuidora 12 está apoyado el tubo basculante 1, a saber mediante el árbol de basculación 11, cuyo eje de rotación está designado por la cifra 10. Para la propulsión del tubo basculante 1 está previsto un motor basculante oleohidráulico 30 el cual, sin embargo, puede ser reemplazado también por otra disposición hidráulica o por otro mecanismo de gobierno. La caja de corredera distribuidora 12 está unida mediante los pernos de charnela 20 y 21 con la caja de bomba para hormigón 22, en la cual caja de bomba para hormigón, están dispuestos los cilindros 2 y 3. Dentro de cada cilindro está previsto un pistón 23, el cual es propulsado de manera de por sí conocida en cada caso a través de una biela 24, realizando los pistones de los dos cilindros 2 y 3 en cada caso movimientos opuestos. Con los extremos 5 y 6 es conectado

407974 - 8 -



alternativamente el tubo basculante 1.

En la posición de trabajo de acuerdo con la figura 2 el pistón 23 del cilindro 3 realiza la carrera de aspiración, mientras que el pistón del cilindro 2 realiza la carrera de compresión. El pistón del cilindro 3 actúa aspirando sobre el canal 25, el cual canal está formado en lo esencial por la parte 14 de la caja de corredera distribuidora 12 así como por la superficie exterior 16 del tubo basculante 1.

La representación de la figura 4 deja ver con claridad que este canal de comunicación 25 está comunicado con el recipiente de reserva 17, de manera que también el pistón del cilindro 3 puede aspirar el medio a bombear en la posición de trabajo de la figura 2.

Simultáneamente con la citada carrera de aspiración del pistón del cilindro 3, el pistón del cilindro 2 realiza la carrera de compresión y comprime el medio a bombear, previamente aspirado, a través del interior del tubo 1 en dirección a la conducción de presión 9.

En el ejemplo de realización representado en los dibujos, el extremo 4 del tubo basculante está provisto con una sección transversal interior mayor que la del extremo 7 de este tubo basculante 1 enfrentado al comienzo 8 de la conducción de presión 9. De este modo se logra una buena transición entre las secciones transversales diferentes de los cilindros por un lado y de la conducción de presión 9 por el otro lado.

Las superficies exteriores 15 y 16 del tubo basculante están biseladas en forma de cono, tal como se desprende tam-



bién de la figura 4. De este modo se facilita que el tubo basculante se desplace por debajo del medio a bombear en el canal 25 o en el canal 26, haciéndose observar que el canal 26 está asociado adecuadamente con el otro cilindro 2 durante la carrera de aspiración de éste.

5

Mediante la disposición de acuerdo con el invento se logra especialmente también la ventaja de que la considerable presión que se consume en estas bombas no actúa o sólo actúa insignificadamente sobre las superficies de hermetización o superficies de apoyo de la disposición de corredera distribuidora. El tubo basculante 1, en la disposición de acuerdo con el invento, tiene en los dos extremos superficies de sección transversal esencialmente iguales sometidas a la presión, en donde en el extremo 7 en cuanto a la presión, todavía es activa la superficie 27 o 28 que actúa parcialmente como superficie de hermetización, de modo que se logre una compensación de presión.

10

15

Tal como se desprende especialmente de las figuras 1 a 3, el tubo basculante está estructurado de dos partes y consiste en lo esencial en la parte 18, que tiene estructura de forma de tubo, así como en la parte 19, que también tiene el árbol de basculación 11.

20

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Perfeccionamientos en bombas para hormigón y similares, con dos cilindros y pistones propulsados en sentidos opuestos, que aspiran el medio a bombear desde un recipiente de reserva y lo transportan a una conducción de presión, con una dispo-

25



sición de corredera distribuidora para ambos cilindros para la comunicación alternativa del recipiente de reserva con uno de los cilindros y del otro cilindro con la conducción de presión y a la inversa, y con una disposición para la reunión de los medios a bombear transportados por las dos disposiciones de cilindro y pistón, caracterizados porque la disposición de corredera distribuidora está estructurada como tubo basculante, porque uno de los extremos del tubo basculante está enfrentado en la posición de compresión en cada caso al extremo del correspondiente cilindro, mientras que el otro extremo del tubo basculante está siempre asociado con el comienzo de una de las conducciones de presión.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje de rotación del tubo basculante está dispuesto en la zona del extremo enfrentado a la conducción de presión.

3.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el tubo basculante es susceptible de bascular en lo esencial en el plano que es común a los dos cilindros.

4.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque la propulsión del tubo basculante se efectúa por medio de su árbol de basculación.

5.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque la sección transversal interior del tubo basculante varía, especialmente disminuye, de modo uniforme en la dirección de circulación.



6.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el tubo basculante puede moverse en una caja envolvente y en cada caso una parte de las paredes interiores de la caja envolvente forma con la superficie exterior del tubo basculante enfrentada a ésta, durante la carrera de aspiración del correspondiente cilindro, el canal de comunicación del recipiente de reserva con este cilindro.

7.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque las superficies exteriores del tubo basculante están estructuradas a modo de cono y se desplazan al final de la carrera de aspiración por debajo del medio a bombear.

8.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el tubo basculante consiste en lo esencial en dos partes, a saber una parte de forma tubular con las superficies exteriores en forma de cono, y una parte que en lo esencial rodea al árbol de basculación.

9.- PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS PARA HORMIGON Y SIMILARES.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 25 OCT 1972

CARLOS FERNANDEZ CAUQUIAS  
P. D.



407974

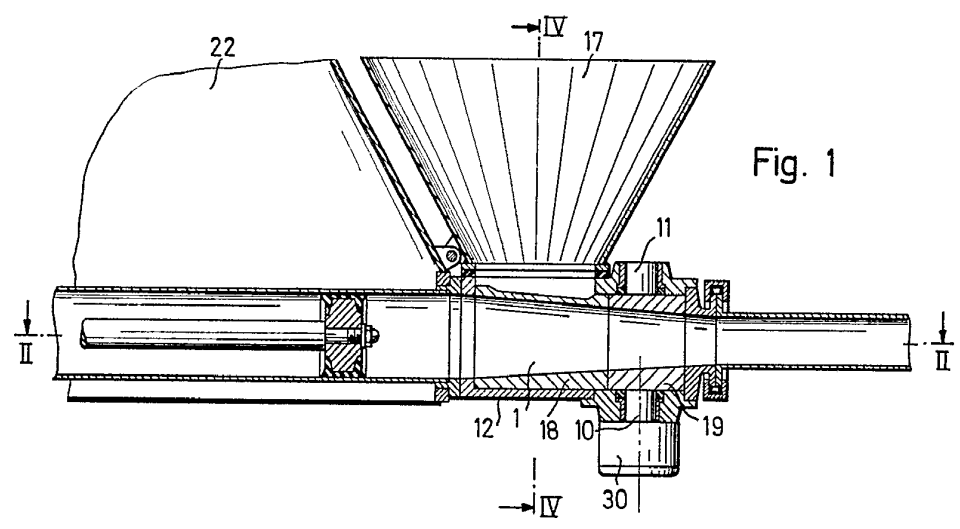
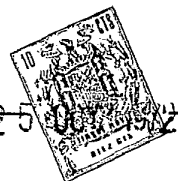


Fig. 1

Escala variable

Madrid, 25 Octubre 1972

CARLOS...  
D P



407974

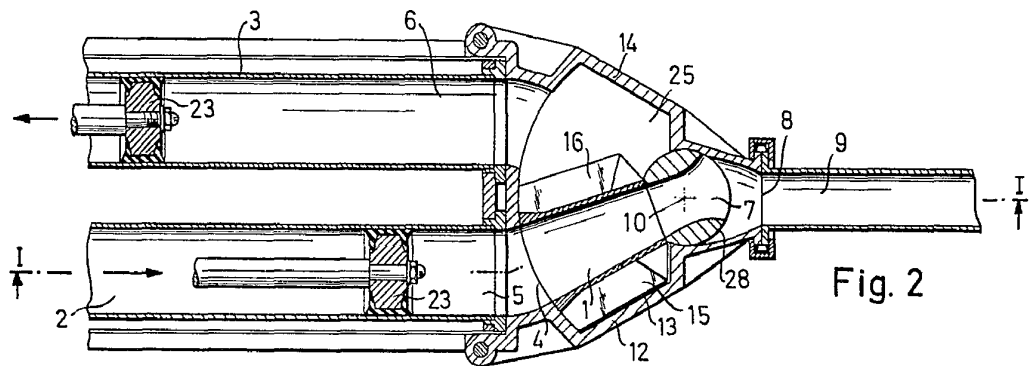


Fig. 2

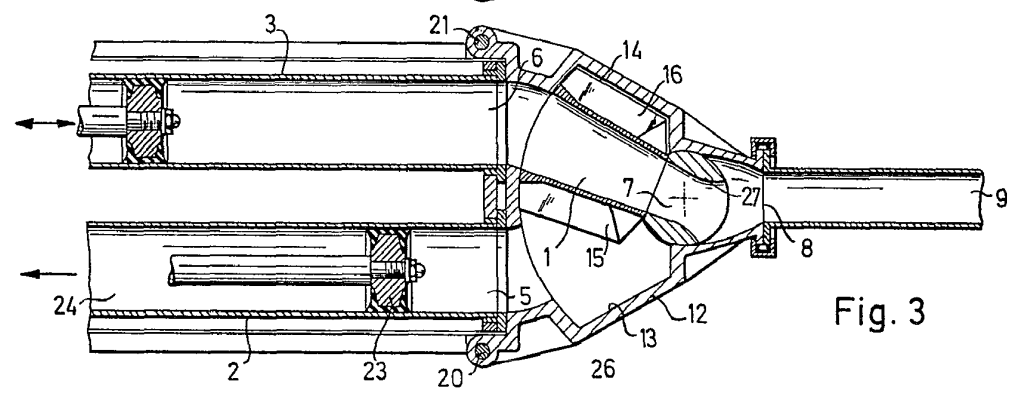


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 25 Octubre 1972

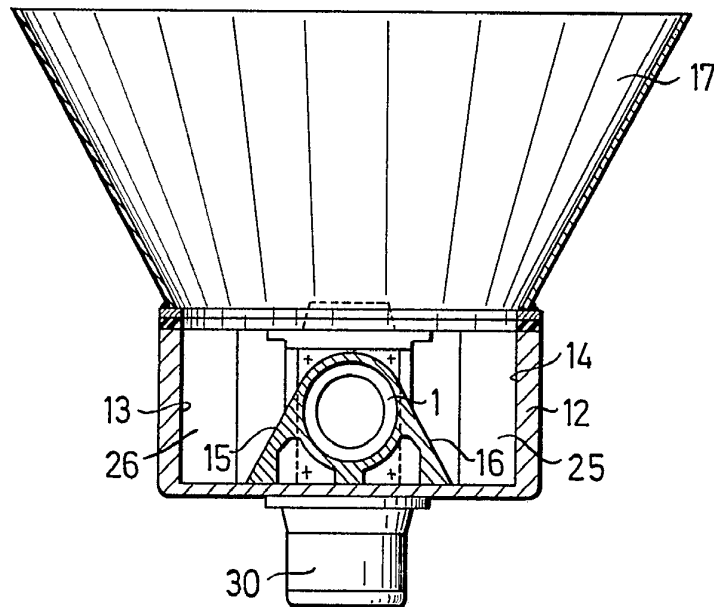
PP.  
*[Handwritten signature]*



407974

407974

Fig. 4



Escala variable

Madrid, 25 Octubre 1972

ENCARGO DE LA ASESORIA DE PATENTES  
DE