

304 1:73

180565
180565

19 MAY.



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F04 _____
SUBCLASE D _____

MODELO DE UTILIDAD
POR VEINTE AÑOS
EN ESPAÑA

A favor de ALPEGGIO INVESTIMENTO S.A., sociedad suiza con
domicilio social en LUGANO (Suiza) Vía Pretorio, 11,
por

=/=/=/"BOMBA PARA BOMBEADO DE MASAS PASTOSAS, POR EJEMPLO
HORMIGON" =/
%&

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento consiste en una bomba para pastas densas
particularmente indicada para el bombeado del hormigón a
larga distancia y altura. Esta bomba tiene la ventaja de
ser simple, robusta y de ocupar poco espacio, por lo que
puede ser ventajosamente montada, particularmente, sobre -



emplazamientos móviles para el transporte del hormigón, o estar prontamente preparada para ser utilizada, permitiendo que dicho hormigón pueda ser bombeado directamente en el lugar asignado.

5

En esencia, la bomba comprende una cámara de trabajo anular, dotada con una abertura de carga, la cual comunica con una tolva y con una boca de salida, en comunicación con el tubo de envío. En la cámara de trabajo está

10

instalado un dispositivo deflector, montado para que la cámara de trabajo pueda transformarse en una cámara de túnel anular. El dispositivo deflector puede, a intervalos, asumir en sucesión dos posiciones operativas. En la primera posición, la boca de entrada se pone en comunicación con una

15

de las extremidades del túnel, y al mismo tiempo, pone la otra extremidad del túnel con la boca de salida. En la segunda operación del deflector, la segunda extremidad del túnel es la que se pone en comunicación con la boca de entrada, mientras que la primera extremidad se pone en comunicación con la boca de salida.

20

En el interior de la cámara de trabajo una aleta se desplaza de un modo rotatorio alternativo invirtiendo el sentido de la marcha en el mismo instante en que entra en funciones el dispositivo deflector, por lo que, durante una

25

carrera, la aleta empuja el material en un sentido hacia la extremidad del túnel en comunicación con el tubo de envío, mientras que, en la carrera de retrocesión, empuja el material que se había congregado detrás de sí durante la fase precedente, siempre hacia el tubo de envío, pero haciendo recorrer este último el túnel en sentido opuesto.



5

Están previstos interruptores automáticos de fin de carrera, para accionar de un modo sincrónico la inversión del movimiento de la aleta de la bomba y el desplazamiento del dispositivo deflector, pudiendo ser transmitido el movimiento por medio de cualquier sistema de accionamiento apropiado, en particular por dispositivos oleodinámicos.

10

El deflector puede ser montado giratorio alrededor de un eje, perpendicular a las cabeceras de la cámara de trabajo; en tal caso, la boca de entrada será puesta en una de las cabeceras de dicha cámara y la boca de salida en las paredes laterales o viceversa; la boca de entrada es puesta en comunicación con una tolva o válvula de cierre, mientras que la de salida comunica con el tubo de envío. O bien, el dispositivo deflector puede ser montado giratorio alrededor de un eje radial respecto a la rotación de la bomba. En este caso, la boca de entrada y la de salida van colocadas en las cabeceras opuestas de la cámara de la bomba.

15

20

Los diseños anexos muestran, a título de ejemplo, no limitativo, dos formas de realización de la bomba en cuestión.

25

La fig. 1 muestra esquemáticamente la sección de la bomba que pasa por los ejes del rotor y del dispositivo deflector, la cual puede observarse a lo largo de la línea señalada con A-A en la fig. 2.

30

Las figuras 2 ó 3 muestran las secciones, perpendiculares a los ejes del rotor y del dispositivo deflector, las que pueden verse respectivamente a lo largo de la línea B-B y la línea C-C de la fig. 1.

La fig. 4 es una sección semejante a la de la fig. 2, pero correspondiente a una segunda forma de realización, se



ción ésta observada a lo largo de la línea D-D de la fig.5; la fig. 5 es la sección paralela al eje del rotor, señalada con la línea E-E en la fig. 4.

5 Por lo que se refiere a las figuras 1 a 3, se ha señalado con 1 la tolva, que pone en comunicación la boca 2 con la cámara de trabajo 3 de la bomba, delimitada por las
10 cabeceras 4a, 4b y por las paredes periféricas cilíndricas 4c. Claramente, el armazón 4a, 4b y 4c será preferiblemente colocado en partes separadas, para así facilitar el acceso
a la cámara 3 y la manutención o sustitución de las piezas
de trabajo. La boca 2 está colocada en la cabecera 4a, en
posición excéntrica y debajo de ésta va montado el dispositi-
15 vo deflector, formado por una aleta 5 solidaria y por un eje central 6; dicha aleta, en una de sus dos posiciones de final de recorrido, ilustrada con trazo interior en la fig.
2, se adapta a uno de los brazuelos en uno de los flancos
y en alineación con un lado de la boca 2 y con el borde del
otro en contacto con la pared lateral interna de la cámara
de trabajo, mientras que, en la otra posición de fin de re-
20 corrido, indicada a trazos, la aleta 5 adopta una disposi-
ción simétrica respecto al plano que pasa por el eje del árbol 6 y por el eje del rotor, que está al lado. De tal modo, la aleta 5 delimita un túnel anular en la cámara 3, cuya
pared del fondo es movable y está compuesta de la aleta 5,
25 pudiendo adoptar sucesivamente las dos posiciones operativas anteriormente indicadas.

Con 7 se ha señalado una pared moldurada, que tiene por misión mantener separadas y perfectamente estancas las extremidades del túnel anular durante el recorrido de



la aleta 5. Dicha pared, la cual comprende una parte cóncava cilíndrica 7a, tiene un radio de curvatura semejante a la distancia que existe entre el eje del árbol 6 y el borde mas externo de la aleta 5, por lo que, por tanto, hará el recorrido en contacto con dicha superficie 7a. Para garantizar la hermeticidad, el borde de la aleta 5 y la pared 7a estarán dotadas con juntas adecuadas 17.

En la parte posterior, la pared 7 forma un asiento cilíndrico 7b, para alojar parcialmente el árbol 8 del rotor, que comprende una única aleta radial 9. Sobre la pared 7b, o por lo menos en sus extremidades, se dispongan otros medios de guarnición 18 para impedir toda comunicación entre la parte de la cámara de trabajo 3 hacia arriba y aquella que está debajo de la aleta 9.

El rotor 8,9 gira de un modo alternativo en dos sentidos, de acuerdo con un ángulo prefijado que, en la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 3, es de unos 180°. Viene indicada con 10 una boca lateral de salida, en comunicación con el tubo de envío (no representado). La boca 10 mira al dispositivo deflector 5,6. En la posición - ilustrada en la fig. 2, la pasta sube por la boca 2 y entra en la extremidad de la derecha del túnel 3. La aleta 9 comienza a moverse en el sentido contrario a las agujas de un reloj, es decir, según el sentido de las flechas de raya continua. Dicha aleta empuja hacia adelante el material, expulsándolo por el extremo derecho del túnel 3, ahora en comunicación con la boca de salida 10. Cuando la aleta 9 alcanza la posición de final de recorrido, punteado en la figura 2, el deflector 5,6 se pone a girar a 90°, el cual se



coloca en la posición punteada, poniendo éste la boca de entrada 2 en comunicación con el extremo izquierdo del túnel 3 y el extremo derecho en comunicación con la boca de salida 10; después de esto, el rotor 8,9 invierte el sentido de rotación y la aleta impulsa el material en el sentido de las agujas de un reloj, a lo largo del túnel 3. Este sentido está señalado con las flechas punteadas.

En la fig. 3 se muestra esquemáticamente un sistema de movimiento del rotor y del deflector. Señalado con 12 se ve una cabria que, mediante un sistema de transmisión adecuado, que efectúa el movimiento alternativo del vástago 13 del émbolo en la rotación del rotor 8 y 9 en los dos sentidos, de acuerdo con un ángulo preestablecido, por ejemplo de 180°, hace girar en los dos sentidos el rotor 8,9. En sus posiciones de final de recorrido, el árbol 8, mediante una leva 15, colocada en un extremo del árbol 8, que sale del cuerpo de la bomba (fig. 3), acciona los interruptores de final de recorrido 14a y 14b, que, por medio de un dispositivo electromagnético 16 o similar, accionan, sea la válvula de conmutación 29, que envía el fluido a presión a una u otra de las extremidades de la cabria 12, sea la entrada en acción, mediante un comando 29a, de una segunda cabria 19 o de un motor hidráulico, de acción rápida, que gobierna el movimiento del deflector 5,6. Está claro, que el movimiento del dispositivo deflector 5,6 debe ser casi instantáneo mientras que el movimiento de la aleta 9 debe ser uniforme, ya que el trabajo desarrollado por la aleta 9 debe ser el de impulsar la masa de la pasta, creando en ésta la preponderancia necesaria que permita a ésta alcanzar la distancia o altitud deseada.

1475

180565
-7-

19 MAY. 197



5

10

15

20

25

La realización de las figuras 4 y 5 es substancialmente idéntica a la precedente, por lo que las partes idénticas vienen marcadas con los mismos números, y las partes parecidas vienen marcadas con los mismos números empleados para las partes de la primera forma de realización pero diferenciándolas con la adición de una letra. Por lo tanto, 2a es la boca de carga y 10a la boca de descarga, que en este caso se obtiene en la cabecera 4b, substancialmente en alineamiento con la boca 2a. El dispositivo deflector comprende una aleta 5a, montada sobre un árbol central 6a, colocado perpendicularmente al eje del rotor, dispuesto substancialmente radial, estando el árbol sostenido en las extremidades de los elementos de las paredes 20 y 21; el elemento 20, cercano al árbol 8 del rotor, está moldurado en 20a como la pared 11b; ya sea a lo largo de dicha parte 20a, como a lo largo de la superficie de las paredes 20 y 21, cercanas a la aleta 5a, habiéndose tomado previsión de los medios para aislar de fugas el extremo del túnel 3, por encima y por debajo del deflector 5a, 6a. Está claro, que se habrán tomado medidas de aislamiento también en los bordes de la aleta 5 y en la zona de paso del árbol 8 a través de las cabeceras 4a y 4b. El funcionamiento de esta segunda forma de realización no está ilustrado, ya que en esencia, éste es idéntico al de la forma precedente.

NOTA REIVINDICATORIA

En este Modelo de Utilidad se reivindica:

- 1.- Bomba para bombeado de masas pastosas, por ejemplo hormigón, comprendiendo una tolva de carga, un armazón de la bomba, que delimita una cámara anular, en la cual



gira un rotor, dotado de una sola aleta, estando la cámara dotada de una boca de descarga vecina a la boca de entrada, con la característica de que el rotor cuenta con los medios para conseguir un movimiento rotatorio alternativo de un ángulo inferior a un ángulo círculo, en correspondencia con la boca de entrada y de salida de la bomba, estando instalado un dispositivo deflector, dispuesto de modo tal que puede transformar la cámara de trabajo anular en una de túnel anular, cuya extremidad está constituida por dicho deflector, el cual, por rotación, puede adoptar dos posiciones operativas; en una de las cuales, pone una extremidad del túnel en comunicación con la boca de carga y, al mismo tiempo, la otra con la boca de descarga; y en la otra posición operativa pone la segunda extremidad del túnel en comunicación con la boca de carga y la primera con la boca de descarga, habiéndose previsto los medios para sincronizar el movimiento del dispositivo deflector de una posición operativa a la otra, con la inversión de la marcha del rotor.

20 2.- Bomba como en la reivindicación 1, en la cual la boca de carga se encuentra en una de las cabeceras y la boca de descarga en las paredes laterales ó viceversa, mientras el dispositivo deflector está constituido por una aleta, sostenida por un árbol central, perpendicular a las cabeceras del armazón de la bomba.

25 3.- Bomba como en la reivindicación 1, en la cual la boca de carga y la boca de descarga están alineadas a lo largo de un eje excéntrico respecto al eje del rotor, estando respectivamente colocadas en las cabeceras opuestas a dicho armazón, mientras el dispositivo deflector es-

30



tá constituido por una aleta con árbol central de sostén, con eje de rotación esencialmente radial respecto al eje del rotor.

5 4.- Bomba como en la reivindicación 1, en la cual, dentro de la cámara del rotor, han sido colocadas paredes divisorias que cuentan con medios de hermeticidad, para aislar la parte del túnel que está arriba y debajo del dispositivo deflector, entre ambas de sus dos posiciones operativas.

10 5.- Bomba como en la reivindicación 1, en la cual la pala del rotor de la bomba cuenta con medios de hermeticidad, para aislar entre sí las zonas del túnel que se encuentran por encima o por debajo de la pala o aleta.

15 6.- Bomba como en la reivindicación 1, en la cual el árbol del rotor se prolonga hermético fuera del armazón de la bomba y está allí dotado de una leva, prevista para accionar interruptores de final de recorrido, destinados a gobernar el movimiento rápido del dispositivo deflector de una posición operativa a la otra, sirviendo, al mismo tiempo, para determinar la inversión de movimiento del rotor, contando con medios de accionamiento que operan a una velocidad esencialmente constante. Y

25 7.- " BOMBA PARA BOMBEADO DE MASAS PASTOSAS, POR EJEMPLO HORMIGON " , de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

50-11-73

19 MAY 1972

19 MAY



- 10 -

Esta memoria consta de DIEZ hojas escritas ó mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid,

19 MAY 1972

Por autorización de la interesada.



FIG. 1.

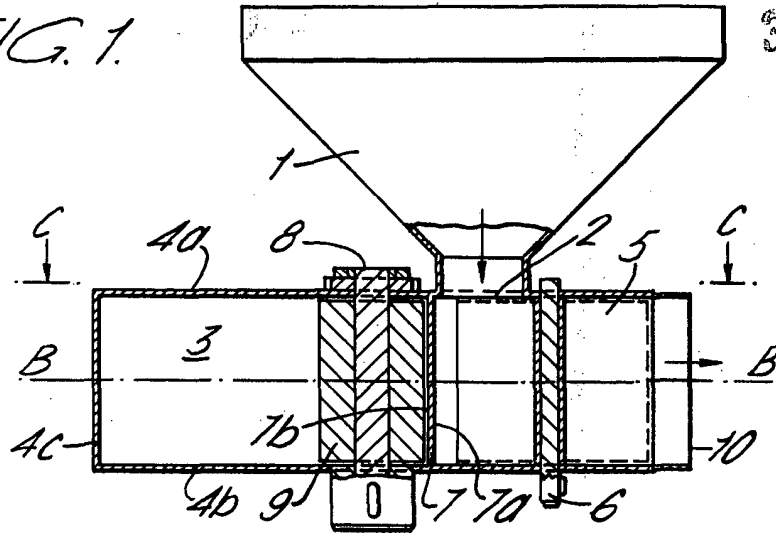


FIG. 2.

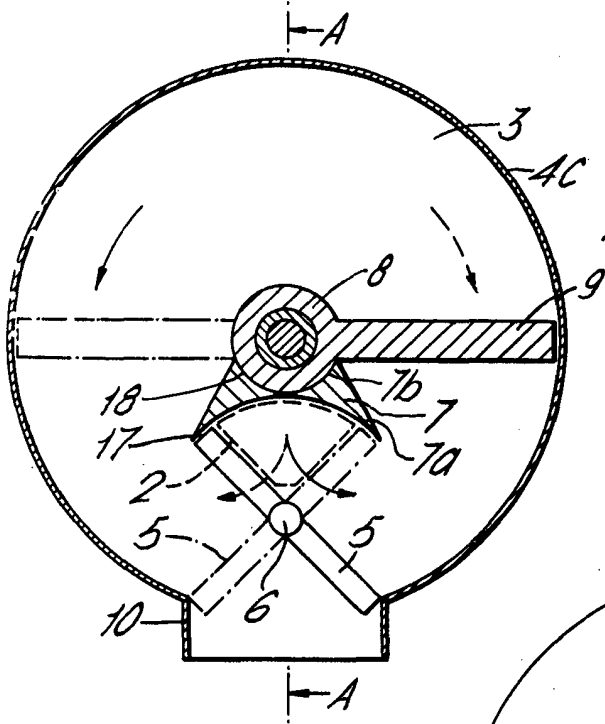
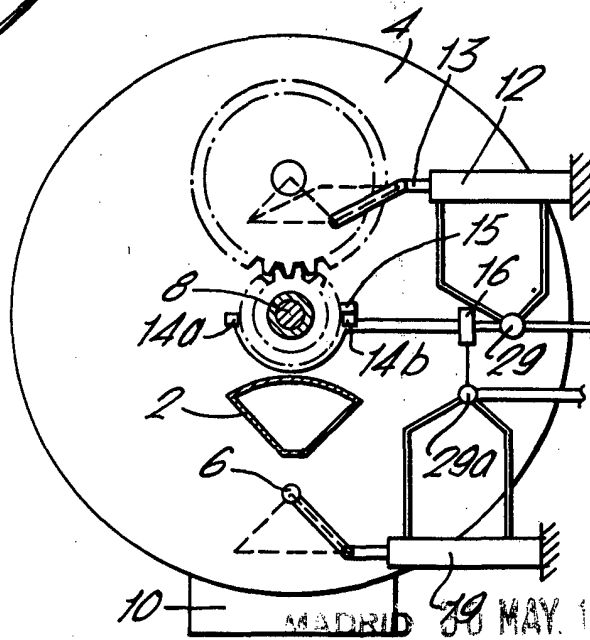


FIG. 3.



Alpeggio

MADRID 30 MAY. 1972



30

FIG. 4.

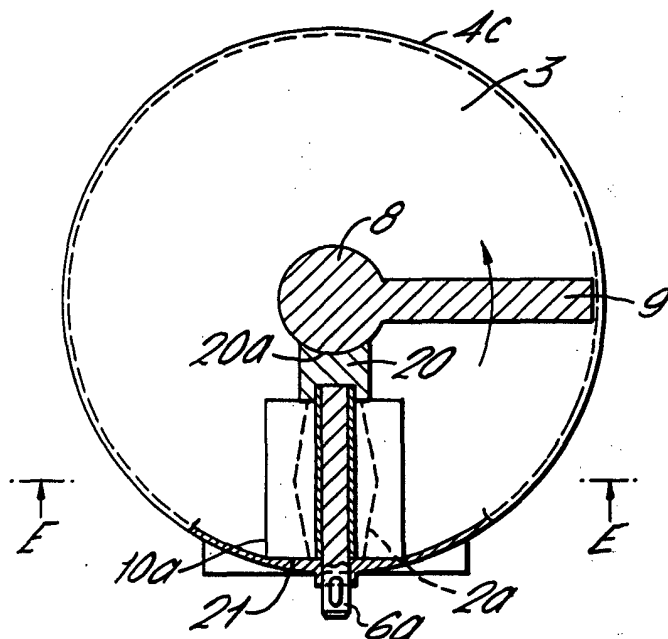
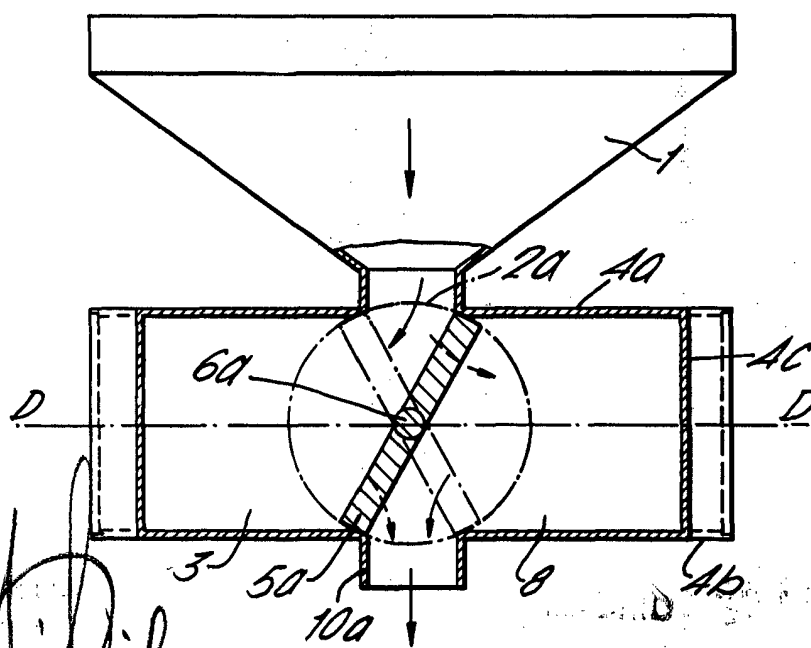


FIG. 5.



Handwritten signature or scribble in the bottom left corner.

1972