

AÑO 1959

Expediente núm. _____



247627

247627

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

CERTIFICADO DE ADICION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

un **CERTIFICADO DE ADICION** en España,

a favor de

DON GEORG NEIDL, Diplom-Ingenieur, de nacionalidad
alemana domiciliado en BERLIN N. 20, (Alemania)
calle de Uferstrasse núm. 6

por:

MEJORAS, en el objeto de la patente principal núm. 233 595
que fué concedida en 30 de Marzo de 1957 por
« PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE BOMBAS DE CIRCULACIÓN PARTICULARMENTE DESTINADAS AL TRANSPORTE DE AGUAS SUCIAS, MATERIAS GRUESAS Y LÍQUIDOS SIMILARES »

N.º 694

Agente Sr. JAIME ISEÑ MIRALLES

247627



C E R T I F I C A D O
D E
A D I C I Ó N

por "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL No. 233.595"
por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE BOMBAS DE CIRCULACIÓN PARTICULARMENTE DESTINADAS AL TRANSPORTE DE AGUAS SUCIAS, MATERIAS GRUESAS Y LÍQUIDOS SIMILARES", a favor de DON GEORG NEIDL, Diplom-Ingenieur, de nacionalidad alemana, domiciliado en BERLIN N 20, Uferstrasse 6, (Alemania).



MEMORIA DESCRIPTIVA

247627

5. Según el invento que presentamos, en la configuración del cuerpo de la bomba a modo de disco éste debe estar fijado al árbol de la bomba en posición oblicua tal, que los salientes de la superficie de trabajo del disco de la bomba que miran hacia el empalme de aspiración se muevan, al girar el cuerpo de la bomba, en un círculo cuyo diámetro corresponda al diámetro de la boca del empalme de aspiración a la entrada de la caja de la bomba. Al construir el cuerpo de bomba en forma de disco se puede partir de un disco redondo y proceder a quitar segmentos en forma de hoz o media luna en puntos diametralmente opuestos.

10. Para facilitar la aspiración del medio que se ha de impeler, sobre todo cuando éste es viscoso, resulta conveniente dar al empalme de aspiración una dimensión tal que su diámetro interno corresponda en esencia al diámetro interno de la caja de la bomba. Prescindiendo de empalme de aspiración, puede conectarse la caja de la bomba directamente por su cara frontal de aspiración a una abertura de tamaño correspondiente practicada en la pared de un depósito.

15. Es posible, además, acortar la caja de la bomba en el sentido axial, en grado tal que el cuerpo de la bomba salga parcialmente de la caja. Para esto es conveniente montar la caja de manera que el árbol de la bomba funcione en posición perpendicular. Esta construcción ha dado muy buenos resultados para el transporte de mortero o cemento preparados, tanto si

20.

25.



247627

5. éstos se hallan en un depósito, una mina de cemento o un recipiente como si se trata de hacer circular, a manera de una draga de succión, agua con arena depositada en el fondo del agua. La parte de la bomba de circulación que sobresale de la caja arremolina intensamente el agua a proximidad inmediata del cuerpo de la bomba, y así la arena mojada, mezclada con el agua, es aspirada por la bomba e impelida hacia el empalme o tubuladura de presión. Esta bomba cumple así, en cierto modo, las misiones simultáneas de bomba de presión y de aspiración, como las que se hallan en una draga de succión ordinaria. A fin de aumentar la capacidad de transporte pueden disponerse en la caja de la bomba, en lugares diametralmente opuestos, empalmes de presión que se dirigen hacia arriba mediante acodamientos a propósito y se unen en la región del árbol de la bomba formando un empalme de presión común.
- 10.
- 15.

20. En las bombas cuyo cuerpo en forma de disco sobresale en parte de la caja, es ventajoso aplicar firmemente, en la cara frontal abierta de la caja, partiendo de la periferia cilíndrica de ésta, anillos e bien perfiles de guía, de preferencia de forma troncocónica, dispuestos como superficies cerradas o interrumpidas. Los discos de bomba pueden configurarse de modo convexo, cóncavo o arqueado en dos direcciones. También puede aplicarse a la periferia del cuerpo de bomba circular una superficie anular de freno, de preferencia configurada de tal modo como segmento de una camisa de cilindro que la
- 25.



247627

superficie exterior del anillo de freno se halle paralela a la superficie interior de la camisa de la caja de bomba.

5. Si en la periferia del cuerpo de bomba circular se disponen dientes, púas o salientes que engranan en estrías de la periferia interna de la caja de bomba configuradas de forma correspondiente en la sección axial, es conveniente no establecer estas estrías directamente en la periferia misma de la caja de bomba, sino en el interior de un casquillo o camisa especial que se introduce dentro de la caja de bomba.
10. De acuerdo con el invento es conveniente, para facilitar el montaje, configurar este casquillo en varias partes, visto en el sentido axial, lo cual presenta la ventaja de que puede procederse a montar y desmontar el casquillo de las estrías sin verse obligado a quitar al mismo tiempo de su asiento en voladizo el cuerpo circular de la bomba. Puede resultar conveniente mantener exentas de un segmento del casquillo las paredes de la caja en algún punto, particularmente en la abertura de paso al empalme de presión. Ahora bien, para sostener los demás segmentos del casquillo dentro de la caja, se interpone entre los bordes libres de los segmentos del casquillo, en la región de la abertura de paso al empalme de presión, un segmento anular que tiene por objeto distanciar en la cara frontal de la caja de la bomba.
15. Para aumentar el efecto de desgarró puede ser ventajoso disponer en la caja de la bomba, además de las estrías
- 20.
- 25.



247627

periféricas trazadas siguiendo la circunferencia de la caja, estrías o canales adicionales que crucen las estrías periféricas o sigan un curso espiral, para lo cual se da a estas estrías un perfil diferente, en especial un perfil triangular.

5.

Para dar uniformidad al efecto de desmenuzamiento que se produce dentro de la bomba durante el transporte, es ventajoso establecer en la gran abertura de la pared cilíndrica de la caja de bomba que comunica con el empalme o tubuladura de

10.

presión una pieza intermedia provista de aberturas repartidas uniformemente; esta pieza no solamente se halla arqueada conforme a la curvatura interna de la caja, sino que además presenta estrías periféricas de manera idéntica a las demás superficies internas de la caja de la bomba. De esta manera se logra que las púas y los dientes del cuerpo de la bomba que pasan rozando la pieza intermedia se lleven continuamente de las aberturas de la pieza intermedia las impurezas, hasta que éstas se hallen tan desmenuzadas que puedan pasar por las aberturas de la pieza intermedia y penetrar en el empalme o tubuladura de presión. En lugar de agujeros pueden disponerse en la pieza intermedia de la caja de bomba, para el paso hacia el empalme de presión, ranuras situadas en paralelo entre sí y cuya anchura y separación mutua estén acomodadas al efecto de desmenuzamiento que se desea. Esta pieza intermedia ranurada resulta particularmente apta como dispositivo cortador en la

15.

20.

25.



247627

industria remolachera.

- Para mayor adaptación a las dimensiones que se deseen en el artículo que se ha de cortar o picar, puede acomodarse el diámetro exterior del cuerpo giratorio al diámetro interior de la caja de la bomba haciendo que la distancia entre la periferia externa del cuerpo de la bomba y la periferia interna de la caja de la bomba corresponda al tamaño de la ranura o rendija que haya que dejar.
5. Puede resultar conveniente hacer considerablemente más ancha hacia abajo la pieza intermedia ranurada, al mismo tiempo que se ensancha la abertura de entrada al empalme de presión por medio del abombamiento de la pared de la caja en dicho punto. También pueden situarse cuchillas en las ranuras de la pieza intermedia, de manera que los filos de estas cuchillas sobresalgan un poco de la periferia interna de la pieza intermedia o de la periferia interna de la caja de la bomba y entren en la caja, para lo cual es necesario, sin embargo, que el diámetro del disco de la bomba sea menor que el diámetro interior de la caja de la bomba. Las cuchillas pueden estar configuradas también como cuchillas de doble filo.
10. Para utilizar la bomba impelente para la circulación de materias viscosas en la industria química, como ocurre de preferencia con las soluciones para el hilado de la seda artificial, es conveniente conectar en la parte inferior de la caja de la bomba tanto el empalme o tubuladura de aspiración
- 15.
- 20.
- 25.



247627

como la tubuladura de presión, para lo cual han de coincidir las prolongaciones de los ejes del empalme de presión.

Por último, es posible también configurar el cuerpo de la bomba de manera tal que los puntos, líneas o superficies del cuerpo de la bomba que se hallan en movimiento con-

5. céntrico respecto a las paredes interiores de la caja, estén arqueados hacia atrás, contra la dirección de giro del árbol, en las zonas marginales. Así se evitan de manera considerable

10. los remolinos que de otro modo se producen dentro del líquido que se transporta, en el interior de la caja de la bomba, por los bordes agudos del cuerpo de bomba y se aumenta de modo notable la eficacia de la bomba.

15. Los arqueamientos o inflexiones de las zonas marginales del cuerpo de la bomba se establecen sometiendo el propio cuerpo de la bomba o un modelo del mismo a movimientos giratorios, que correspondan a los que tiene en realidad durante su servicio, en una máquina herramienta, al mismo tiempo que se aproxima a él, paso a paso, montada por ejemplo en un carro, una herramienta repujadora o de presión en sentido perpendicular a la dirección de giro del cuerpo de bomba en la

20. máquina herramienta. La herramienta está fijada en un porta-útil y se mueve a lo largo de las líneas longitudinales del cuerpo de bomba que corresponden a las líneas longitudinales de la caja y estas líneas longitudinales se ajustan de manera

25. que, después de terminada la adaptación del cuerpo de la



247627

bomba, en los movimientos giratorios de éste dentro de la caja correspondiente quede un juego concéntrico respecto a esta caja o bien el cuerpo de la bomba se deslice sin juego dentro de la caja. También se pueden labrar mediante un acero perfilador, después que se ha efectuado en el cuerpo de la bomba

5. la inflexión o arqueamiento de los bordes o cantos, estrías en dichos arqueamientos avanzando en intermitencias el acero perfilador durante el giro en el torno. En la superficie interna de la caja pueden establecerse estrías adecuadas en las
10. cuales engranan los resaltos de la periferia del cuerpo de la bomba.

Otros detalles del invento pueden deducirse de los dibujos ilustrativos. Éstos muestran:

15. la fig. 1, un corte axial de una bomba impelente de circulación, en la cual el cuerpo de bomba circular se ha originado de un disco circular por recorte de trozos de segmento en forma de hoz o media luna;

20. la fig. 2, una vista por encima del disco de bomba a que se refiere este invento, en el sentido de la flecha B de la figura 1;

la fig. 3, una bomba rotatoria o de circulación tal como se describe en la patente anterior, en la cual pueden originarse remolinos debajo de la tubuladura o empalme de aspiración;

25. la fig. 4, un corte axial de una bomba de circulación



247627

con tubuladura grande de aspiración;

la fig. 5, un corte transversal de una bomba de circulación que está conectada directamente a la pared de un depósito;

5. la fig. 6, un corte axial de una bomba que está montada perpendicularmente dentro de un depósito;

la fig. 7, una bomba del mismo tipo que la de la fig. 4, pero abierta en las dos caras frontales;

10. la fig. 8, un corte transversal de un dispositivo, correspondiente a la línea VIII-VIII de la fig. 7;

la fig. 9, una bomba igual a la de la fig. 7 en la cual el árbol está montado en las paredes laterales de un depósito dentro del cual se halla dispuesta la bomba;

15. la fig. 10, un corte axial de una bomba en la cual se ha dispuesto un anillo de guía en el lado abierto de la caja;

la fig. 11, una forma de realización semejante a la de la fig. 10, pero en la cual el disco de bomba está configurado en forma elíptica;

20. la fig. 12, una vista lateral de la bomba de la fig. 11, en el sentido de la flecha U, en la cual el disco de bomba está representado por línea de trazos;

la fig. 13, un corte axial de una bomba con disco arqueado en forma cóncava;

25. la fig. 14, un corte axial de una bomba con el disco del cuerpo de bomba abovedado en forma de S en la sección



247627

transversal;

la fig. 15, un corte axial de una bomba de circulación en la cual el cuerpo de bomba está provisto de un freno;

5. la fig. 16, una vista frontal de una bomba de circulación en la cual están instalados dos segmentos del casquillo o camisa de la caja;

la fig. 17, un corte axial de una bomba de circulación con estrías periféricas y canales longitudinales;

10. la fig. 18, un corte transversal de la bomba en la línea XVIII-XVIII de la figura 17;

la fig. 19, una vista por encima de una pieza intermedia con agujeros para la caja de bomba de la fig. 17;

15. la fig. 20, un corte transversal semejante al de la figura 18 de una bomba que tiene instalada la pieza intermedia con agujeros;

la fig. 21, un corte axial, ampliado en parte, de una bomba en el lugar de la pieza intermedia con agujeros, correspondiente a la línea XXI-XXI de la figura 19;

20. la fig. 22, un corte radial de una bomba de circulación con ensanchamiento de la abertura que da a la tubuladura de presión;

25. la fig. 23, una pieza intermedia provista de ranuras para la abertura de paso a la tubuladura de presión, correspondiente a la forma de realización de la figura 20;



247627

la fig. 24, un corte radial de una bomba de circulación con tubuladuras o empalmes de aspiración y presión dispuestos en la parte inferior de la caja;

5. la fig. 25, un corte axial de una bomba según la línea XXV-XXV de la fig. 24;

la fig. 26, una vista lateral de un cuerpo de bomba circular que está fijado a un árbol;

la fig. 27, una vista por encima de la pieza de construcción de la fig. 26, en el sentido de la flecha C;

10. la fig. 28, un corte transversal del disco del cuerpo de bomba según la línea XXVIII-XXVIII de la fig. 27, después de haberse arqueado las partes de los bordes o cantos diametralmente opuestas;

15. la fig. 29, un corte axial de la caja de una bomba que tiene instalado el cuerpo de bomba, el cual está configurado de acuerdo con la fig. 28;

la fig. 30, un corte transversal medio de un cuerpo de bomba en el que se han labrado dientes;

20. la fig. 31, un corte transversal medio de un cuerpo de bomba en el que las intersecciones de los abombamientos o arqueamientos formados están rellenos con material; y

la fig. 32, el plano horizontal de una instalación de bombeo con tres bombas conectadas una tras otra.

25. En las figs. 1 y 2 se bosqueja con líneas de trazos una bomba de circulación tal como la que es objeto de la



247627

- patente anterior, en la cual el cuerpo de bomba 2 tiene configuración circular, precisamente en el sentido de la proyección B. El disco de bomba 3 que forma parte del invento se ha originado recortando partes en forma de hoz o media luna. En
5. forma correspondiente, de acuerdo con el invento, la caja 7 se ha originado de la caja 4 de la patente antigua, por estrechamiento, como muestra la fig. 1. Cuando el cuerpo de bomba 4 es puesto en rotación por el árbol 1, el borde o canto K_4 del cuerpo de bomba, que es el situado a mayor proximidad del empalme o tubuladura de aspiración 5, se mueve en un círculo cuyo diámetro corresponde al diámetro interno del empalme de aspiración 5. De esta manera se logra que el líquido que penetra en el sentido de la flecha A en el empalme de aspiración 5 se traslade sin remolinos hacia dentro del empalme de presión 6 siguiendo las líneas de puntos.
- 10.
- 15.

- Para comparación se expone en la fig. 3 una bomba de circulación en la cual el canto o borde K_5 que mira hacia el empalme de aspiración se mueve en los movimientos de rotación siguiendo un círculo que es mayor que la sección transversal circular del empalme de aspiración 5. De esta manera se originan, entre el borde K_5 en su posición más baja y la tapa del empalme de aspiración, remolinos al aspirarse el líquido.
- 20.

- Según la forma de realización de la fig. 4 no se halla en el lado de aspiración de la caja 1' ninguna tapa, sino un tubo 2' cuyo diámetro 3' corresponde al diámetro 4' de la ca-
- 25.



247627

ja de bomba 1'. Como esta bomba no presenta por consiguiente ningún estrechamiento en el lado de aspiración ocasionado por la presencia de un empalme de aspiración, el disco de bomba no necesita tener la forma especial ilustrada en las figs. 1 y 2, ya que en el borde inferior del disco de bomba no hay ningún espacio muerto y por lo tanto no se producen remolinos. Al tubo 2' puede conectarse un acodamiento o codo 5' cuyo diámetro 6' corresponda al diámetro 3' del tubo 2'. Con esta configuración de la bomba se obtiene una excelente capacidad de transporte hasta para la circulación de medios viscosos.

Como muestra la fig. 5, puede conectarse la caja 10' de la bomba por medio de su brida 11' directamente a la pared 12' de un depósito 13', para que el líquido que se halle en dicho recipiente o depósito 13' sea transportado directamente a través de la caja de la bomba a la tubuladura de presión 14' por medio del cuerpo de bomba 15'. Dentro del depósito 13' se produce en el momento de la aspiración un cono de remolino 18'. Para impedir, sobre todo cuando se hacen circular líquidos que están cargados de elementos fibrosos, que se produzcan afieltramientos desventajosos (las llamadas "formaciones trenzadas"), es conveniente disponer en el depósito un tabique de manera que pase por el eje central del cono de líquido 18'.

En la forma de realización de la figura 6 se ha col-



247627

gádo la bomba de circulación 20, por arriba, en un depósito 21, de modo que el árbol 22 de la bomba gire en posición vertical. Además, la caja 23 de esta bomba está acortada en el sentido axial para que el disco de bomba 24 sobresalga por debajo un poco, o aproximadamente hasta la mitad, de la cara frontal 25 de la caja de bomba, que está enteramente abierta en la parte inferior. El motor de impulse 26 está configurado como un motor sumergible, blindado herméticamente al agua, de modo que el grupo de bomba puede inmergirse en un pozo, a medida de bomba de inmersión. Es conveniente, a fin de obtener mejor transporte y para equilibrar el peso, disponer en partes diametralmente opuestas de las paredes de la caja de la bomba una tubuladura de presión 27 para cada punto, las cuales conduzcan a través de un accodamiento 28 para cada una el líquido aspirado hasta la tubuladura de presión 29, común a ellas y dispuesta coaxialmente al árbol 22. Para aspirar arena o elementos semejantes, se inmerge la bomba, descendiéndola, con lo que el cuerpo de bomba que sobresale de la caja remueve la arena con sus rápidos movimientos de rotación y la mezcla con el agua situada encima, para luego aspirar la mezcla y conducirla a la tubuladura de presión 29.

En la forma de realización de las figs. 7 y 8 se ha omitido no sólo la tapa izquierda, sino también la derecha 8' (compárese con la fig. 4), substituyéndolas por una tapa



247627

5. con nervaduras 31 que sostienen el asiento 32 para el árbol 9'. La tapa con nervaduras está unida por brida a la caja 1'. Si se coloca una bomba de esta clase en un recipiente o depósito 33 desde el cual el árbol 9' comunica, pasando por una prensaestopas 34, con un motor de impulso que no aparece representado en el dibujo, la bomba impulsa a través de la tubuladura de presión 35 efectuando la aspiración del material del recipiente 33 por la izquierda y la derecha simultáneamente.

10. Según la forma de realización de la fig. 9 el árbol 9' de la bomba está montado en forma de árbol de doble asiento en los cojinetes 37 y 38 de las paredes del depósito 36. En esta forma de realización puede obtenerse un depósito mezclador evidente si la tubuladura de presión 35 está configurada de tal modo que, como indican las líneas de trazos con flecha, se ramifica en forma de horquilla y de esta manera devuelve continuamente al depósito el líquido transportado.

15. En la forma de realización de la fig. 10, el cuerpo de bomba sobresale también en parte de la caja de la bomba, para lo cual el punto central M_1 del disco de bomba R, punto que al mismo tiempo sirve de lugar de sujeción del disco al árbol de la bomba, se ha de desplazar en un determinado trecho 40 respecto al punto central E de la caja 1' sobre el extremo abierto 41 de la caja de la bomba.

20. Para no depositar la caja de bomba 1' en forma dema-

25.



247627

siado aguda respecto al depósito y evitar una desviación durante el efecto de succión, se establezca firmemente en el extremo abierto de la caja unos anillos o perfiles de guía F circundantes o que se interrumpen en la periferia.

5. Según la forma de realización de las figs. 11 y 12 el disco de la bomba está configurado en elipse, por ejemplo. Su punto de fijación M_1 al árbol 1 está desplazado hacia el lado de aspiración con respecto al centro M de la caja. Es conveniente interrumpir los arcos de elipse E a lo largo de una cuerda S que va paralela a la tapa A de la caja 1' de la bomba y disponer el asiento del disco de bomba dentro de la caja de modo que el borde S gire con poco o nada de juego respecto a la tapa A de la caja. En la fig. 11 se representa en punteado una vista en el sentido de la flecha Q hacia el disco de la bomba. En variante de esta forma de realización, la caja puede prolongarse, como representa la fig. 11 en línea de trazos y puntos, hasta el borde delantero T, de modo que en este caso el disco de la bomba no sobresalga de la caja.
- 10.
- 15.

20. Si se realiza el disco de la bomba de manera que los arcos de elipse E representados por trazos en la fig. 11 se conviertan en arcos circulares o adopten una forma arqueada correspondiente a la forma de realización de las figs. 1 y 2, la cual está originada por haberse recortado de un círculo partes en forma de hoz o media luna en dos lugares diametralmente opuestos, las distancias entre los diversos puntos de
- 25.



247627

los arcos E y las partes correspondientes de las paredes de la caja de bomba 1' serán de magnitud diferente.

Según la forma de realización de la fig. 13, el disco de bomba R está arqueado en tal forma en sección axial, que aparece convexo respecto al árbol 1 de la bomba. En la forma de realización de la fig. 14 se ha montado un disco de bomba 43 que está arqueado en dos direcciones y por lo tanto adopta forma de signo interrogante visto en sección axial.

El borde 46 del disco, vuelto hacia la tapa 44 de la tubuladura de aspiración 45, está cortado a lo largo de una cuerda S tal como se reconoce por el esquema en puntos y rayas representado encima de la caja de la bomba. También se puede cortar el disco de la bomba, según otra forma de realización representada por línea de puntos en la fig. 14, a lo largo de una cuerda S' opuesta a la cuerda S. En general son posibles diversas formas de realización según se realicen cortes en el disco de bomba a lo largo de cuerdas ya sea únicamente en un lado, ya sea únicamente en el otro o bien en ambos a la vez.

Según la forma de realización de la fig. 15, se ha aplicado firmemente a la periferia de un cuerpo de bomba circular 47, en forma de disco, una superficie de freno o zapata 49 que gira axialmente con respecto al eje del árbol 48 y está formada por un hierro plano anular, que puede imaginarse como recortado de un cilindro trazando dos superfi-



247627

cies de corte paralelas, no solamente una respecto a otra, sino también respecto a la superficie del disco de la bomba. De esta manera se logra que este anillo de zapata gire prácticamente sin juego junto a la periferia interna de la caja de bomba 1', proporcionando una obturación excelente a causa de su anchura.

En la forma de realización de la fig. 16 se ha introducido en la caja 1' de la bomba un casquillo o camisa compuesto de tres partes, 50, 51 y 52. El montaje de este casquillo de varias piezas en la caja se efectúa girando el disco de bomba 53 de tal manera que pueda introducirse uno de los segmentos 50 del casquillo hasta que la brida de dicho segmento se apoye contra la torneadura circular 54 de la cara frontal de la caja 1'. Luego se gira el disco de bomba 53 en unos 90° hacia la derecha de modo que sus dientes 55 engranen por un lado en las estrias del segmento 50 introducido. A continuación se introduce en la caja 1' el segundo segmento, 51, y se vuelve a girar el disco de bomba hasta que los dientes de éste engranen en las estrias del mencionado segundo segmento 51. Después se introduce en la caja el tercer segmento 52. Por último, se coloca en la torneadura 54 un segmento circular 56 con el cual se cuida de que los segmentos de casquillo 50, 51 y 52 queden bien asegurados en sus puestos.

Según la forma de realización de las figs. 17 y 18, el cuerpo de bomba 57 en forma de disco presenta en la peri-



247627

5. feria dientes que engranan en las estrías periféricas 59 de la periferia interna de la caja de bomba. En sentido transversal a estas estrías periféricas 59 se hallan dispuestas en la periferia interna de la caja de la bomba, paralelamente al eje de la caja, canales longitudinales 60 de perfil triangular o de otra forma, las cuales cruzan las estrías periféricas 59.

10. Es conveniente, con referencia a la forma de realización de las figs. 17 a 21, establecer en la abertura 61 de la caja de bomba 1' que conduce a la tubuladura de presión 62 una pieza intermedia 63, provista de agujeros 64 que están distribuidos uniformemente por toda su superficie. Esta pieza intermedia agujereada 63, que actúa como un tamiz, está arqueada en forma correspondiente a la curvatura de la periferia interna de la caja de bomba 1' y provista en su superficie interna de canales 65 que corresponden a las estrías periféricas 59 de la caja de bomba 1'. Es ventajoso disponer los agujeros 64 en el fondo de los canales 65. La forma de los agujeros puede ser circular, elíptica, cuadrada o de otra configuración distinta. La periferia de los agujeros puede ser ondulada, espiral, roscada, áspera o espinosa en su perfil.

15. Por la disposición de la pieza intermedia 63 con agujeros se logra que todas las impurezas, como terrones y aglomeraciones, que entran en la caja de bomba 1' por la

20.

25.



24 7627

tubuladura de aspiración 66 no puedan llegar directamente a la tubuladura de presión 62, sino que tengan que pasar antes por las aberturas 64 de la pieza intermedia 63. Pero esto no lo consiguen hasta que han sido convenientemente desmenuzadas o trituradas por el cuerpo de bomba 57 hasta un tamaño tal que puedan atravesar las aberturas 64 de la pieza intermedia 63.

A fin de aumentar la capacidad de transporte o circulación y el efecto desmenuzador, se ensaña considerablemente hacia abajo, según puede verse en la fig. 22, la pieza ranurada 67, al mismo tiempo que se amplía la abertura de entrada 68 a la tubuladura de presión 69 por el abombamiento correspondiente 70 en la pared 71 de la caja frente a este punto. De esta manera se elimina el aplastamiento que con tanta frecuencia se observa durante la operación de desmenuzamiento cuando no existe este perfeccionamiento. En las ranuras 67 pueden insertarse, según se ve en la fig. 22, cuchillas 72 conformadas como pico de águila contra la dirección de giro del cuerpo de la bomba, las cuales contribuyen a aumentar el efecto desmenuzador. En este caso debe darse al cuerpo de la bomba un diámetro exterior relativamente menor o deben disponerse en él estrías que engranea con las cuchillas. Las cuchillas pueden estar aplicadas a las ranuras de modo que puedan remplazarse y en caso dado tener forma de cuchillas de doble filo o cuchillas dobles. La pieza intercalar 73, a di-



247627

ferencia de la fig. 19 y según se ve en la fig. 23, puede estar provista de ranuras 74 en lugar de agujeros.

5. Según la forma de realización de las figs. 24 y 25, tanto la tubuladura de aspiración 75 como la tubuladura de presión 76 están conectadas tangencialmente a la caja de bomba 1', en la parte inferior, de modo que la línea interior más baja de la camisa o envoltura 77 o 78 toca tangencialmente a la superficie interior de camisa 79. De esta manera pueden hacerse circular materias viscosas con resultado extremadamente ventajoso.

10. En la forma de realización de las figs. 26 a 29 se toma por base un disco elíptico 80 que está fijado a un árbol 81. Se sujeta el árbol en el plato de centrar 82 de tres mordazas de un torno, mientras en el carro se monta una herramienta 83 que avanza y retrocede en el sentido de la doble flecha 84 junto al disco 80 en rotación. Primeramente se mueve la herramienta en vaivén junto al disco en la distancia del pequeño eje 85, y luego se la empuja paso a paso por medio del carro en el sentido de la flecha 86.

15. De esta manera se doblan hacia atrás, paulatinamente, los dos bordes diametralmente opuestos que se hallan próximos a la herramienta 83, para lo cual el avance de la herramienta se efectúa únicamente hasta el radio 87. Así se originan las líneas divisorias 88 y 89. Los bordes de flexión 90 y

20. 91 se reconocen claramente en la fig. 28, y por la fig. 29

25.



247627

puede verse el cuerpo de bomba instalado aproximadamente con el radio 87 en una caja de bomba adecuada. La fig. presenta tan sólo uno de los bordes de flexión 90. También es fácil ver que el cuerpo de bomba gira en la caja con juego S, y ello en toda la longitud de la caja de la bomba.

5.

Si el cuerpo de bomba ha de consistir en un disco de paredes gruesas, se labran primeramente los bordes de flexión en tamaño natural en un modelo compuesto de material blando, fácilmente moldeable, como por ejemplo el plomo, y se emplea luego el modelo como matriz para fabricar los modelos para la fabricación cuando convenga, ya sea vaciándoles primeramente en yeso y formándolos luego con otro material, ya sea preparando de acuerdo con el modelo matriz modelos de madera y haciendo con ellos moldes de fundición. La fig. 30 presenta un corte transversal de un disco de bomba correspondiente a la fig. 28, en el cual se imagina suprimida la conexión al árbol de la bomba. En este disco de bomba se han labrado estrías o canales 92 en los bordes de flexión 90 y 91 por medio de un acero cortante o de torneear. Los resaltes que de ello se originan entre las canales se hacen engranar, al efectuar el montaje en la caja, en estrías periféricas correspondientes de las paredes de la caja.

10.

15.

20.

Según la forma de realización de la fig. 31, los bordes de flexión 90, 91 están recortados por debajo en 93; son, por decirlo así, huecos. Para impedir que en las cavi-

25.



247627

dades recortadas se deposite material de arrastra, se rellenan dichas cavidades 93 con material de construcción.

La forma de realización conforme a las figs. 16 a 22 se ha acreditado especialmente en la industria papelera y es apta para substituir los molinos verticales que por lo general se emplean en ella para el desmenuzamiento de las astillas y trozos de madera, con lo que no sólo se ahorra en el precio de adquisición de estos molinos verticales, que son caros, sino que además se gana tiempo en la desmenuzación de los trozos de madera hasta convertirlos en pasta de fibra de madera, y ello en grado considerable, porque el desmenuzamiento se efectúa en una fracción del tiempo que normalmente necesitan los molinos de muelas verticales.

Las máquinas de esta clase, conformes a este invento, son aptas para desmenuzar y/o bombear géneros transportables que por sí solos no se prestan a circular en corriente. Pero una vez llegados a la máquina, ésta se encarga de manipularlos. Basta con tener en cuenta que, por ejemplo, en las figs. 4 y 5 o en las figs. 10 y 11 la máquina está girada 90° hacia la derecha, con lo que el árbol de la bomba está situado verticalmente hacia abajo y el cuerpo de la bomba es accionado desde abajo. En la boca de entrada a la caja se coloca verticalmente un embudo o tolva para que el género que se ha de transportar caiga simplemente por efecto de la gravedad sobre el cuerpo de bomba en rotación y sea manipulado por éste.



247627

5. La aplicación de la bomba a que se refiere este invento con el árbol dispuesto verticalmente tal como se ha expuesto, es extremadamente ventajosa en todos los lugares donde deban transportarse cuerpos que en su estado final han de presentarse en forma desmenuzada, como es el caso del pescado destinado a la fabricación de harina de pescado, de la remolacha azucarera, etc. Estos cuerpos que en su fase de llegada no son aptos para circular en corriente y que tampoco pueden ser aspirados hacia el interior de una bomba, con la disposición vertical caen dentro de ésta por su propia gravedad y después de ser desmenuzados en ella se transforman en una masa pastosa de gran contenido de humedad, que por la tubería de presión puede ser trasladada al punto de ulterior manipulación.

10. Según la forma de realización de la fig. 32 puede ser conveniente, siempre que se empleen cuerpos de bomba con dentados, conectar en serie dos o más bombas 94, 95 y 96, para lo cual se construyan los discos de bomba con tamaños de diente sucesivamente decrecientes, de modo que la primera bomba, 94, presente los dientes mayores y la última bomba, 96, los dientes más pequeños.

15. Todas las bombas pueden equiparse con transmisión regulable sin escalones, a fin de poder graduar con toda exactitud el número de revoluciones que necesite la bomba en cada caso.

20.
25.



= 25 =

247627

5. En variante de la idea del invento, con referencia a la fig. 17 y variando de lo representado en ella puede configurarse el interior de la caja de la bomba, con el fin de emplear ésta como amasadora, en forma de superficie cilíndrica lisa y construirse el cuerpo de bomba como un disco elíptico, cortado segmentariamente, en los puntos que miran hacia las dos tapas de la caja, a lo largo de cuerdas tendidas paralelamente a las tapas. Estos bordes en cuerda del cuerpo de la bomba pueden moverse con poco juego o bien sin juego al circular a lo largo de las superficies de las tapas. Para ello, los arqueamientos en forma de arco de elipse del disco del cuerpo de bomba pueden hacerse lisos o dentados.
- 10.



N O T A

247627

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridades alemanas

N 14 673 Ia/59 b del 14.2.58 - N 15 146 Ia/59 b del 30.5.58
N 15 234 Ia/59 b del 19.6.58 - N 15 295 Ia/59 b del 4.7.58
5. N 15 470 Ia/59 b del 11.8.58 - N 15 685 Ia/59 b del 8.10.58
N 15 684 Ia/59 b del 8.10.58 - N 15 690 Ia/59 b del 10.10.58
N 15 689 Ia/59 b del 10.10.58, existiendo en todas ellas unidad de invención:

10. 1. Mejoras en el objeto de la patente principal No. 233.595, por "Perfeccionamientos en la construcción de bombas de circulación particularmente destinadas al transporte de aguas sucias, materias gruesas y líquidos similares", caracterizadas por el hecho de tener fijado oblicuamente en el árbol un disco de cuerpo de bomba de forma circular, elíptica o elipsoidal, en forma tal que los lugares de los bordes o cantos de la superficie de trabajo del disco de bomba que miran hacia la tubuladura o empalme de aspiración se mueven, al girar el cuerpo de la bomba, en un círculo cuyo diámetro corresponde al diámetro interno de la abertura de aspiración.

15. 20. 2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que en un cuerpo de bomba redondo y en forma de disco se han eliminado en lugares diametralmente opuestos trozos de segmento en forma de hoz o media luna, de manera tal que en dichos lugares se originan bordes o cantos
25. que se hallan más próximos al eje del árbol (1) que las par-



247327

tes de los bordes correspondientes al diámetro total, las cuales se hallan situadas a medio diámetro circunferencial del cuerpo de bomba redondo con respecto al eje del árbol (fig. 1).

5. 3. Mejoras según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas por el hecho de que el borde del disco de bomba que mira hacia la tubuladura de aspiración se halla doblado en ángulo a la distancia de medio diámetro interior de la tubuladura de aspiración respecto al eje del árbol (1), de forma que circulan aproximadamente sobre el círculo del diámetro interior de la tubuladura de aspiración 5 (fig. 1).

10. 4. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que se ha dado a la tubuladura de aspiración (2') un tamaño tal, que su diámetro interno (3') corresponde en esencia al diámetro interno (4') de la caja de la bomba (1') (fig. 4).

15. 5. Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas por el hecho de que, omitiendo cualquier clase de tubuladura de aspiración, la caja de la bomba (10') es conectable directamente por su lado frontal de aspiración a una abertura correspondientemente grande de la pared (12') de un depósito (13'), un recipiente o elemento similar (fig. 5).

20. 6. Mejoras según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizadas por el hecho de que, especialmente en la disposición vertical del árbol de la bomba (22), la caja de la bomba

25.



24 7627

(23) está de tal modo acortada en el sentido axial, que el cuerpo de bomba (24) sobresale en parte de la caja (fig. 6).

5. 7. Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas por el hecho de que en la caja de la bomba (23) se han establecido dos tubuladuras de presión (27) diametralmente opuestas, las cuales están dirigidas hacia arriba mediante acodamientos (28) correspondientes a fin de unirse en una tubuladura de presión común (29) en la región del árbol de la bomba (22) (fig. 6).

10. 8. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizadas por el hecho de que se omite no solamente la tapa izquierda, sino también la derecha, y se las substituye por una tapa con nervaduras (31) que sostienen el asiento o cojinete (32) del árbol (9') (figs. 7 y 8).

15. 9. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizadas por el hecho de que el árbol de la bomba (9') está montado como árbol travesero en las paredes del depósito (36), en cojinetes (37 y 38), y de que en caso dado la tubuladura de presión (35) está ramificada en horquilla de modo que el líquido sea continuamente devuelto al depósito (fig. 9).

20. 10. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizadas por el hecho de que en la cara frontal abierta de la caja de bomba (1'), partiendo de la periferia cilíndrica de la caja (1'), se han aplicado firmemente anillos o perfiles de guía (F), de preferencia en forma de cono truncado, los cuales

25.



247627

están configurados como superficie cerrada o interrumpida (fig. 10).

5. 11. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizadas por el hecho de que el disco de bombeo (R) está arqueado de tal modo en su corte axial, que resulta convexo o cóncavo respecto al árbol de la bomba (17), por lo cual se sitúa de preferencia al punto de fijación (M_1) al árbol de la bomba a cierta distancia (40) del punto central (M) de la caja (1') (fig. 13).
10. 12. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizadas por el hecho de que se da al disco de bombeo arqueamiento o abombamiento en dos sentidos (fig. 14).
15. 13. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por el hecho de que en la periferia del cuerpo de bomba en forma de disco (47) se ha aplicado una superficie anular de freno o zapata (49) que de preferencia está configurada como un fragmento o corte de una camisa de cilindro tal que la superficie exterior del anillo de zapata quede paralela a la superficie periférica de la caja de bomba (fig. 15).
20. 14. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizadas por el hecho de que el casquillo dentro del cual gira el cuerpo de bomba en forma de disco está configurado, no en dos partes, sino en varias partes, particularmente en cuatro partes.
25. 15. Mejoras según la reivindicación 14, caracteri-



247627

- zadas por el hecho de que los diversos segmentos del casquillo (50, 51, 52) están configurados de tal modo y establecidos de tal forma en la caja (1'), que en un lugar, particularmente junto a la abertura de paso hacia la tubuladura de presión, la pared de la caja se halla exenta de casquillo segmentado, y que en este lugar se halla establecido para mantener distanciamiento en la cara frontal de la caja de la bomba entre los bordes libres de los segmentos del casquillo un anillo segmentado (56) (fig. 16).
- 5.
10. 16. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizadas por el hecho de que, además de las estrías periféricas (59) trazadas en sentido lateral en la periferia interna de la caja de bomba (1'), se hallan establecidas estrías o canales (60) complementarias que cruzan las estrías periféricas laterales (figs. 17 y 18).
15. 17. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizadas por el hecho de que las estrías o canales complementarias se desarrollan en espiral en la periferia interna de la caja de la bomba.
20. 18. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que las estrías o canales complementarias (60) se desarrollan paralelamente al eje de la caja o bien en dirección de las líneas generatrices de la periferia interior cilíndrica de la caja (fig. 17).
25. 19. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 18, carac-



247627

5. terizadas por el hecho de que en la abertura grande (61) de la pared cilíndrica de la caja de bomba (1') que comunica con la tubuladura de presión (62) se ha establecido una pieza intermedia (63) provista de aberturas (64) uniformemente distribuidas (figs. 17 a 19).
10. 20. Mejoras según la reivindicación 19, caracterizadas por el hecho de que la pieza intermedia (63) está configurada con un arqueamiento que corresponde con el arqueamiento interior de la caja (1') y presenta estrías periféricas (65) que corresponden a las estrías periféricas (59) de la caja (fig. 21).
15. 21. Mejoras según la reivindicación 19, caracterizadas por el hecho de que en lugar de agujeros la pieza intermedia (73) presenta ranuras (74) (fig. 23).
20. 22. Mejoras según la reivindicación 19, caracterizadas por el hecho de que la pieza intermedia (67) provista de ranuras está considerablemente extendida hacia abajo, para lo cual se ha ensanchado también en este punto, al mismo tiempo, la abertura de entrada (68) a la tubuladura de presión (69) por medio de un abombamiento correspondiente (70) de la pared (71) de la caja (fig. 22).
25. 23. Mejoras según la reivindicación 19, caracterizadas por el hecho de que en las ranuras (67) se han establecido cuchillas (72) o cuchillas dobles, en forma tal que los filos de las cuchillas sobresalgan un poco sobre la periferia



247627

interna de la caja de la bomba, en el interior, para lo cual el diámetro del disco de bombeo es menor que el diámetro interno de la caja de la bomba (fig. 22).

5. 24. Mejoras según las reivindicaciones 1 a 23, caracterizadas por el hecho de que tanto la tubuladura de aspiración (75) como la tubuladura de presión (76) de la bomba se hallan dispuestas en la parte inferior de la caja (fig. 24).

10. 25. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que, en el disco de bombeo (80) fijado oblicuamente al árbol de la bomba (81), los puntos o líneas o superficies que giran concéntricamente respecto a las paredes interiores de la caja están arqueados hacia atrás contra la dirección de giro en las zonas marginales o de reborde (figuras 26 a 29).

15. 26. Mejoras según la reivindicación 25, caracterizadas por el hecho de que los arqueamientos (80 y 91) de las zonas de reborde se construyen poniendo en movimiento giratorio libre en una máquina herramienta el propio cuerpo (80) de la bomba o un modelo del mismo, de acuerdo con los movimientos de giro que efectúa en realidad en la caja de la bomba durante el servicio de bombeo, y aplicando perpendicularmente al sentido de su giro en dicha máquina una herramienta de modelar o de presión (83) montada en un carro, haciendo mover dicha herramienta a lo largo de las líneas longitudinales (88 y 89) del cuerpo de bomba (80) que corresponden a las líneas longitudi-

20.

25.



247627

nales de la caja y ajustando estas líneas longitudinales de manera que, una vez terminado el cuerpo de bomba, en sus movimientos de rotación en la caja correspondiente quede un juego concéntrico (S) respecto a esa caja o bien el cuerpo de bomba se deslice en la caja concéntricamente con el árbol de la bomba junto a la superficie interior de la caja (fig. 27).

5.

10.

15.

27. Mejoras según las reivindicaciones 25 o 26, caracterizadas por el hecho de que, después de efectuado el arqueamiento o combadura, se reemplaza la herramienta de modelar o de presión por un acero de perfilar, mediante el cual se practican con intermitencias ahondamientos concéntricos (92) en los arqueamientos o combaduras (90 y 91) del cuerpo de bomba (80) después de su confección, y las elevaciones o resaltos que de esta manera se originan en las combaduras o arqueamientos del cuerpo de bomba corren dentro de ahondamientos correspondientes, a manera de estrías, de un casquillo montado en la caja (fig. 30).

20.

28. Mejoras según las reivindicaciones 25 a 27, caracterizadas por el hecho de que se rellenan con material de construcción los espacios huecos (93) originados por los arqueamientos o combaduras hacia atrás (90 y 91) (fig. 31).

25.

29. Mejoras según las reivindicaciones 14 a 20, caracterizadas por el hecho de que se conectan en serie una tras otra dos o más bombas, empleando en ellas discos de



247627

bombeo con dientes de tamaño que decrece progresivamente de una a otra, de tal modo que los dientes de la primera bomba (94) sean los de mayor tamaño y los dientes de la última bomba (96) los más pequeños (fig. 32).

5.

30. Mejoras según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizadas por el hecho de que el disco de bombeo está cortado a lo largo de cuerdas tendidas paralelamente a la superficie de la tapa en el lado o en los lados que miran hacia la tapa o las tapas correspondientes.

10.

31. Mejoras en el objeto de la patente principal número 233.595, por "Perfeccionamientos en la construcción de bombas de circulación particularmente destinadas al transporte de aguas sucias, materias gruesas y líquidos similares".

15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y cuatro hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de siete láminas de dibujos.

Barna. para Madrid, a 13 de Febrero de 1959

DON GEORG NEIDL, Diplom-Ingenieur

20.

P.a. JAIME ISERN

247327



Fig.1

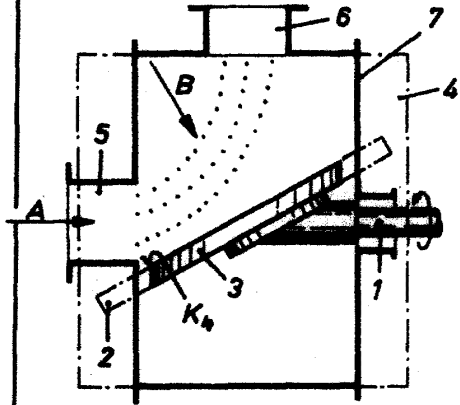


Fig.2

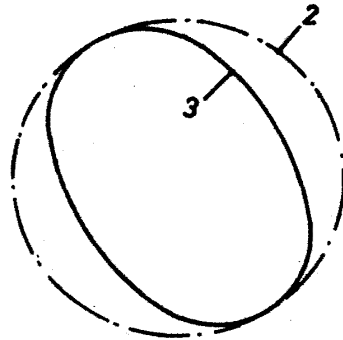


Fig.3

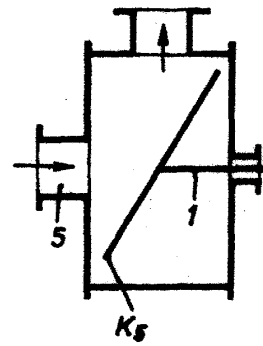


Fig.4

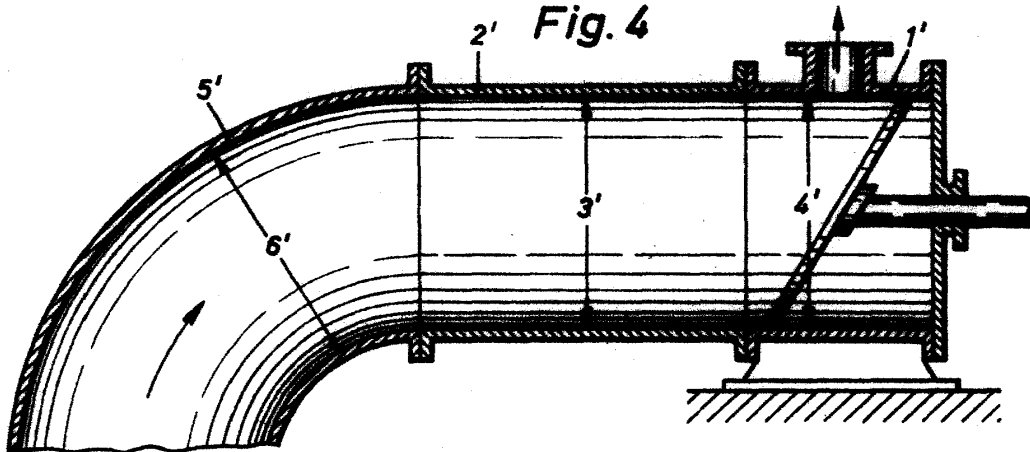
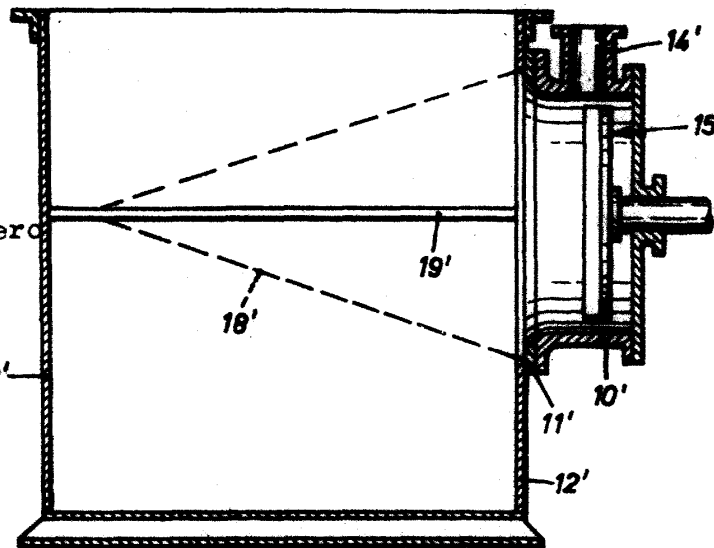


Fig.5



Madrid, a 13 de Febrero
de 1959.

JOSE ISERN MIRALLES



Escala variable

247327



Fig. 6

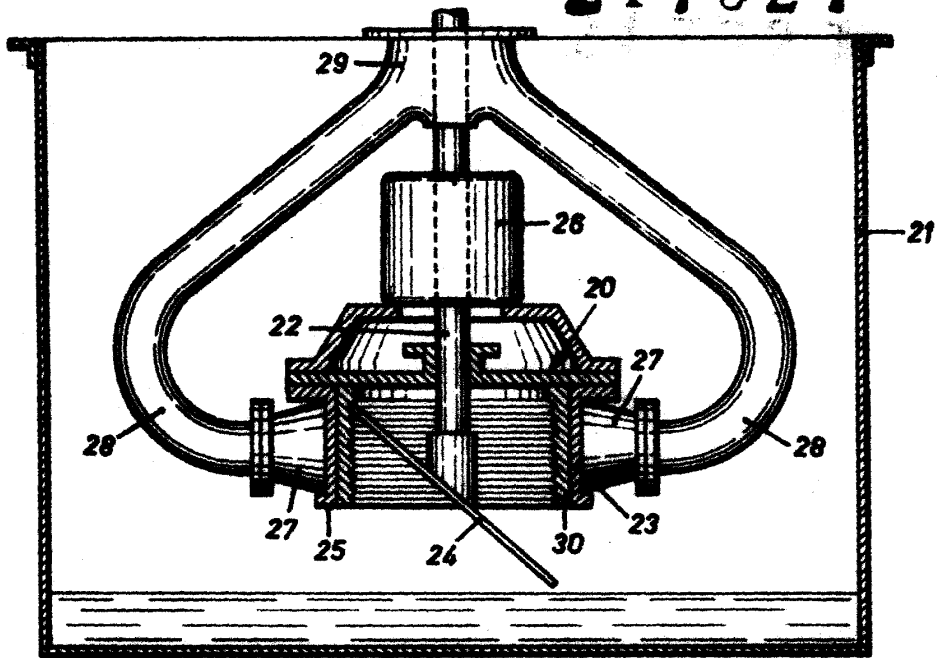


Fig. 7

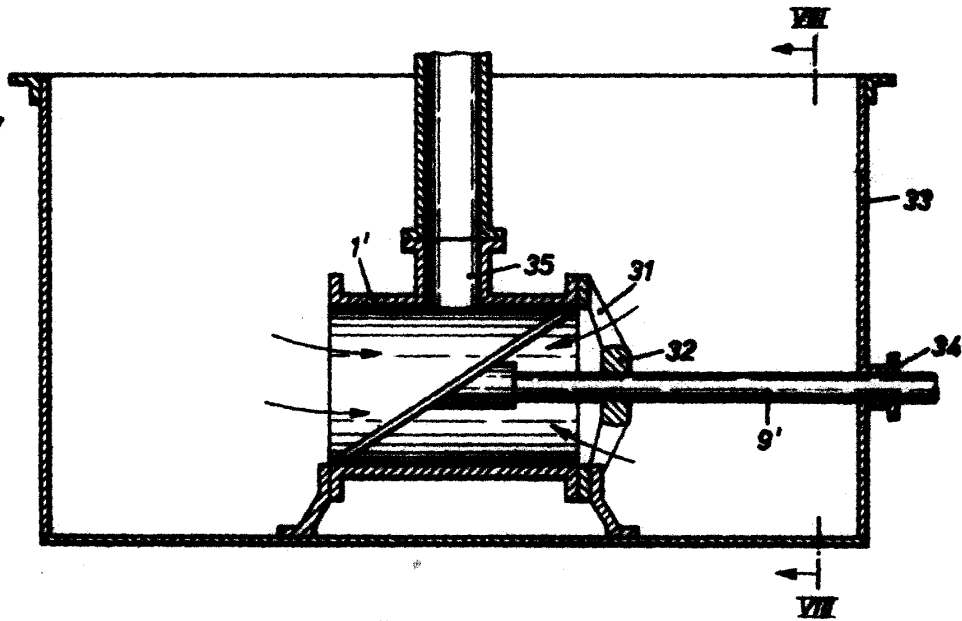
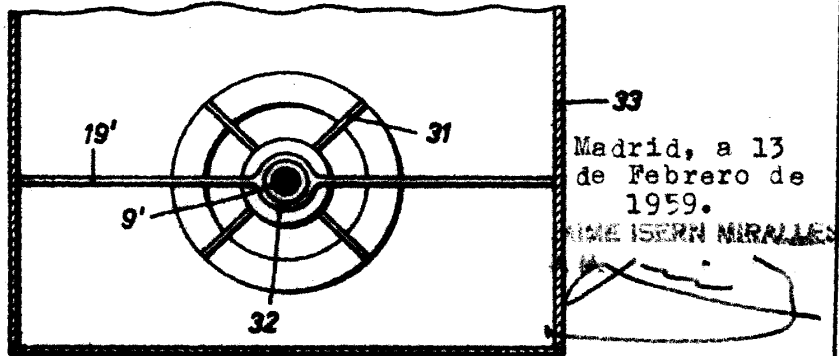


Fig. 8



Madrid, a 13
de Febrero de
1959.

JM IVERN MIRALLES

Escala variable

247327



Fig. 9

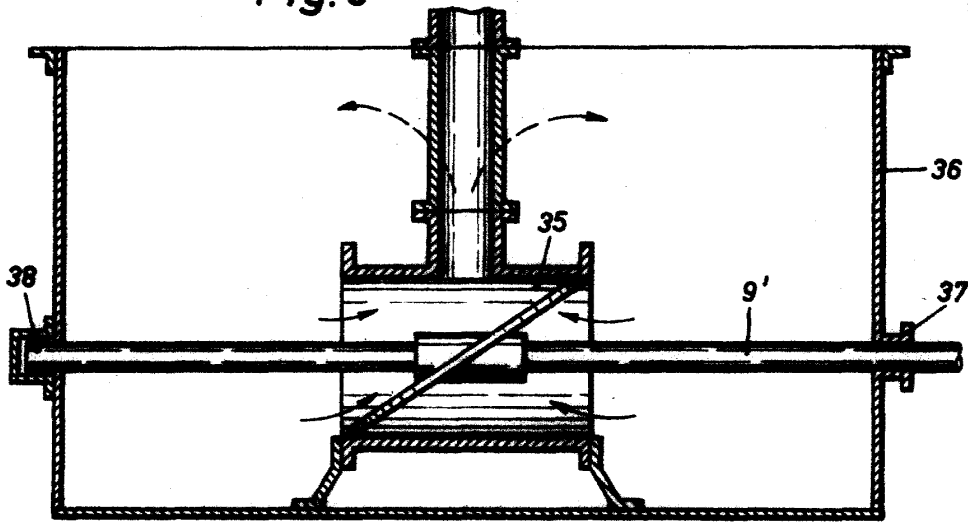


Fig. 10

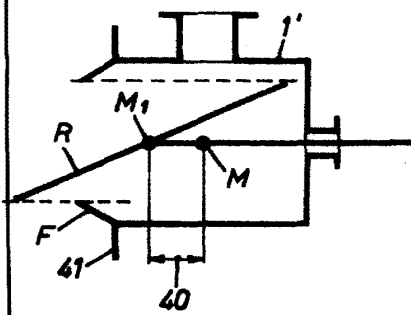


Fig. 11

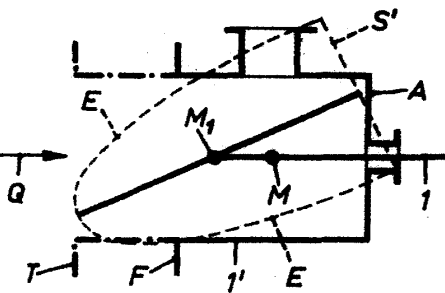
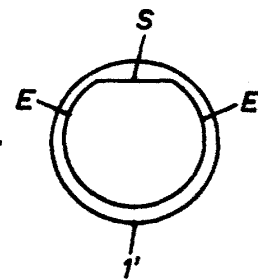


Fig. 12



Madrid, a 13 de Febrero de 1959.

Fig. 13

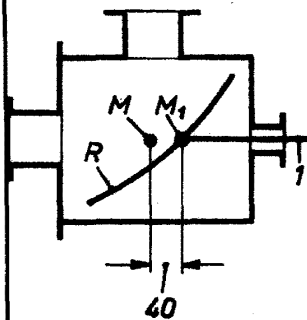


Fig. 14

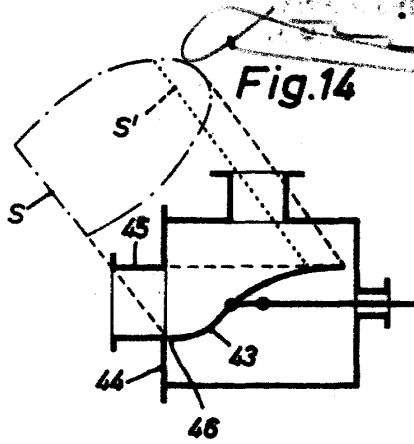
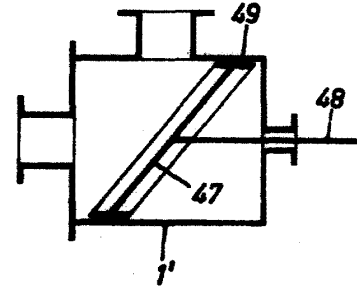


Fig. 15

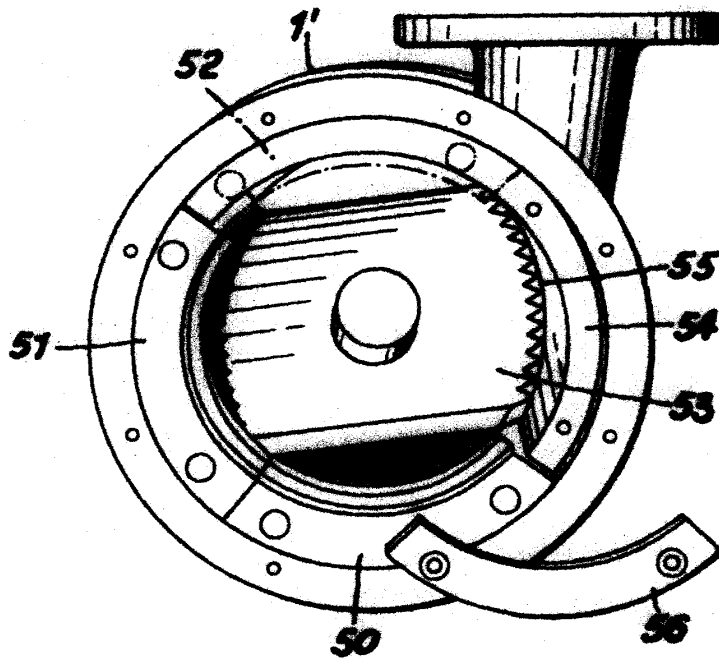


Escala variable

247327



Fig. 16

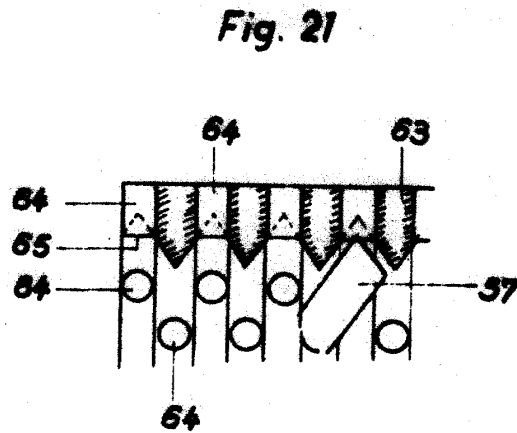
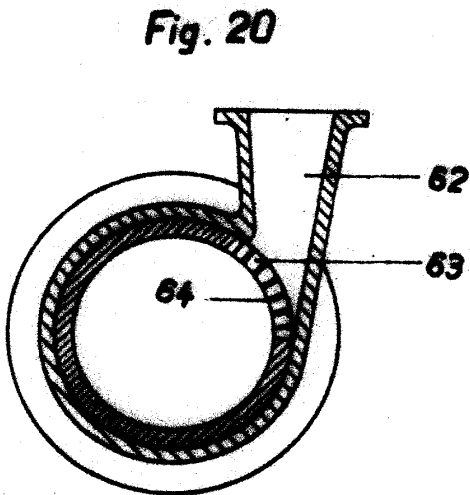
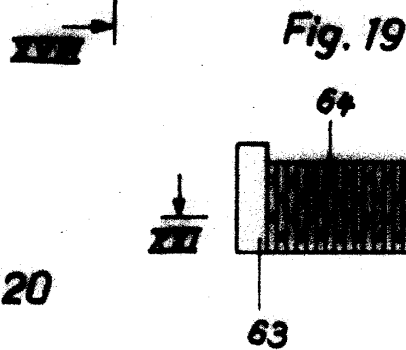
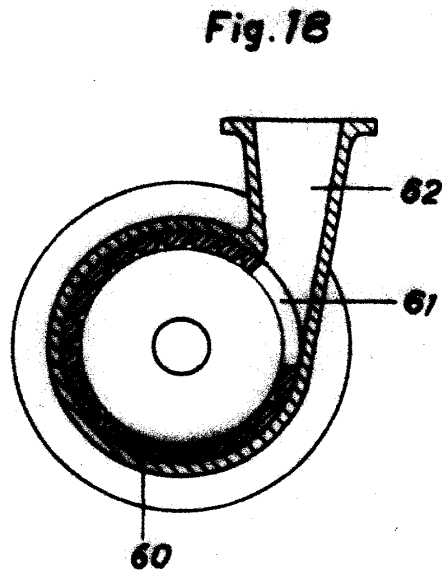
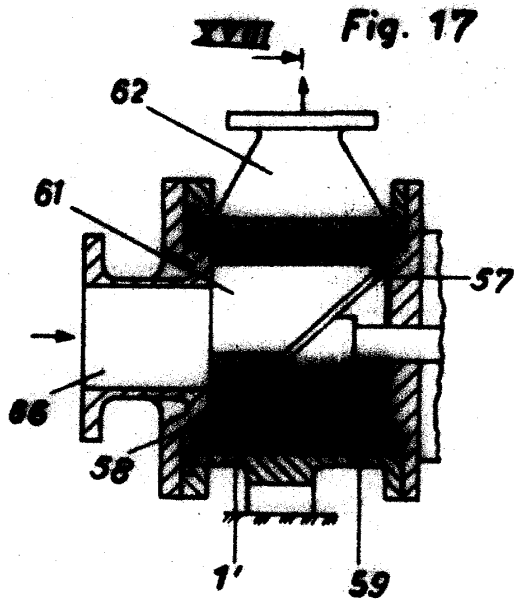


Madrid, a 13 de Febrero de 1959

JOSÉ IBERN MIRALLES

Escala variable

247327



Madrid, a 13 de Febrero de 1959.

JOSE ISERN NIBALLE

Escala variable

247327



Fig.22

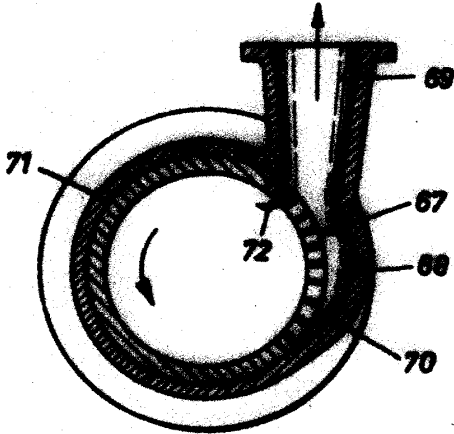


Fig.23

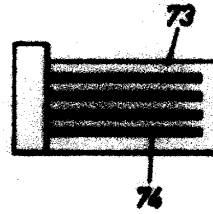


Fig.24

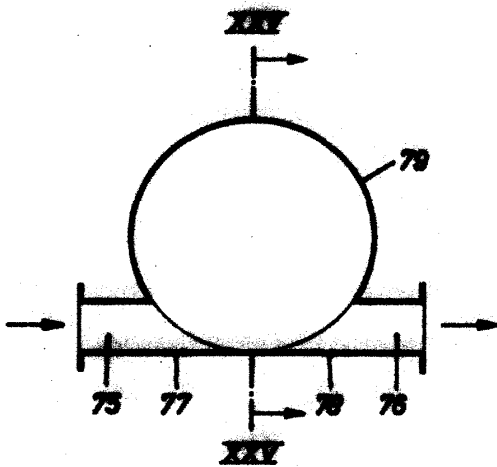


Fig.25

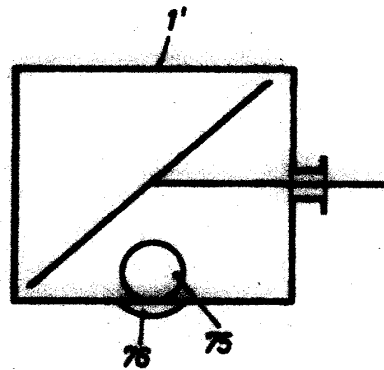
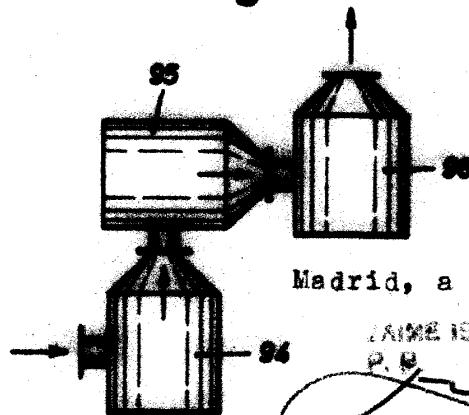


Fig.32



Madrid, a 13 de Febrero 1959

JAIMÉ ISERN MIRALLES

Escala variable

247627

Fig. 26

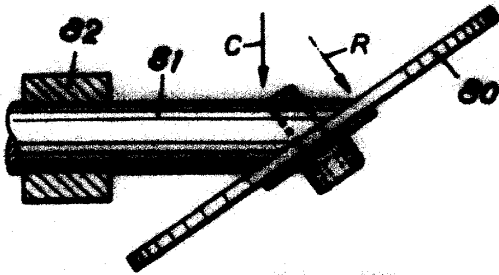


Fig. 31

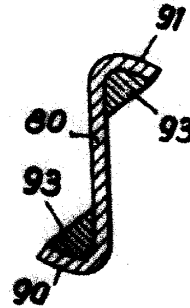


Fig. 27

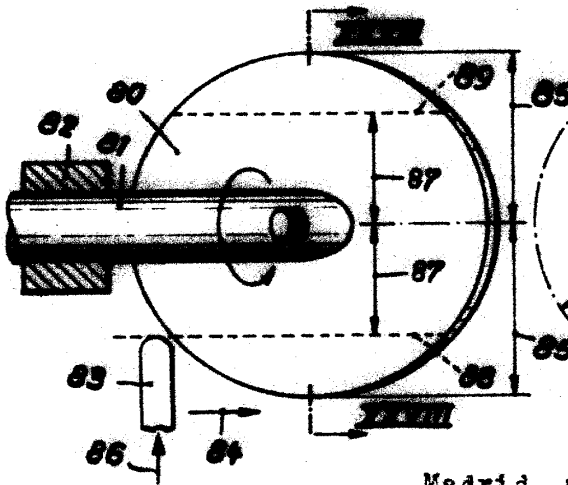
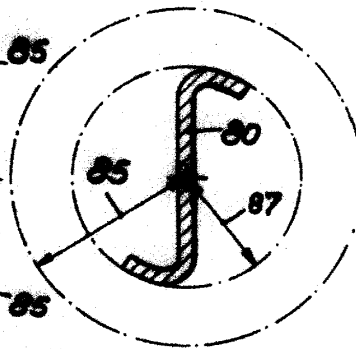


Fig. 28



Madrid, a 13 de Febrero de 1959

J. DIEZ MIRALES

[Handwritten signature]

Fig. 30

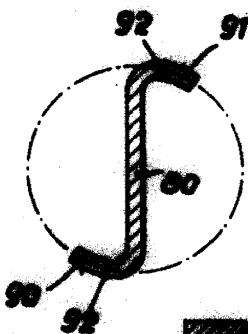
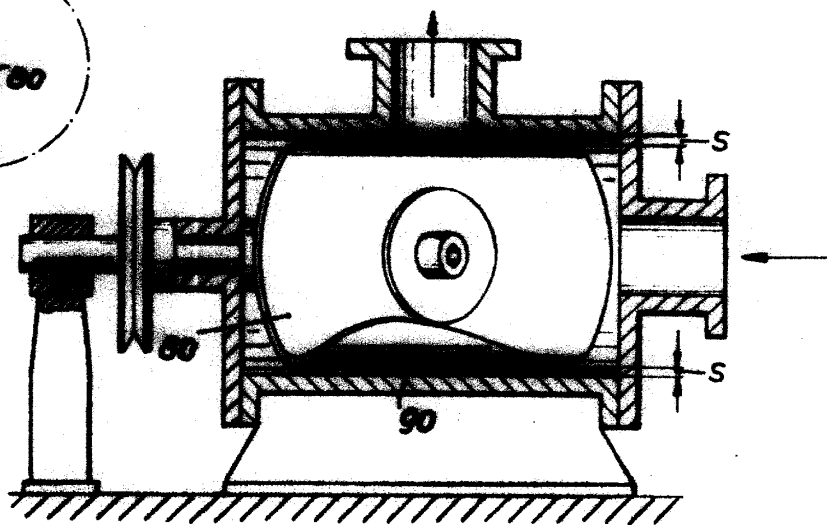


Fig. 29



Escala variable

