

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11	21	NUMERO	469724	10 A1
			FECHA DE PRESENTACION	11 MAY. 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO		32 FECHA	33 PAIS
77 1541		16 Mayo 1977	Finlandia.
78 1071		10 Abril 1978	Finlandia.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	D 21 F, D 21 D		
54 TITULO DE LA INVENCION			
"METODO, CON SU CORRESPONDIENTE APARATO, PARA BOMBLEAR SUSPENSIONES DE FIBRAS".			
71 SOLICITANTE (S)			
A. Ahlström Osakeyhtiö.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
29600 Noormarkku (Finlandia).-			
72 INVENTOR (ES)			
Toivo Niskanen Frey Sundman Jorma Tuomaala Johan Gullichsen			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE			
DON JOSE LOPEZ CORTES.-			

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
= = = = =

La presente invención está en general relacionada con un método y aparato para bombear suspensiones de fibras, y es particularmente adecuada para ser aplicada a bombas centrífugas para suspensiones de fibras de elevada consistencia.

5 Las bombas centrífugas pueden utilizarse con éxito en las industrias del papel y de la celulosa, para bombear las suspensiones de fibras o pulpas que tengan una consistencia menor del 6 %, a condición de que la bomba hay sido correctamente diseñada y que su presión de entrada sea adecuadamente elevada. Pero una bomba centrífuga no es adecuada para pulpas 10 de alta consistencia, pués, debido a la vellosidad de la pulpa, la bomba se atascaría. Las bombas costosas basadas en el principio del desplazamiento, son, por consiguiente, las que hay que utilizar para bombear pulpas de una elevada consistencia. 15

El objetivo de esta invención es proporcionar un método y un aparato que hagan posible el uso de las bombas centrífugas para bombear pulpas de consistencias considerablemente más elevadas que hasta ahora.

20 De acuerdo con la invención, tal objetivo es logrado por la generación de fuerzas cortantes en la bomba, frente al impulsor y/o en el canto frontal de las aspas del impulsor, que rompen las aglomeraciones de fibras o pelusilla que se forman en las suspensiones de fibras. La invención se basa en el hecho de que la suspensión de fibras, cuando está sujeta a fuer 25 zas de quebrantamiento de ligazones de fibra con fibra, llega

a ponerse flúida, es decir, que se convierte a un estado fácilmente bombeable. Comparada con una bomba centrífuga normal, una bomba conforme a esta invención opera a una más baja presión de entrada.

5 Un aparato de acuerdo con esta invención pueda, por ejemplo, ser utilizado para descargar pulpas de consistencias desde 5 a 25 % desde los recipientes de pulpa. Conforme a los métodos conocidos, la pulpa es descargada desde un recipiente, valiéndose de dispositivos mecánicos tales como hélices de transporte o rascadores rotatorios. La descarga de pulpas de una elevada consistencia exige mucha energía y construcciones robustas. Los dispositivos vibratorios, basados por ejemplo, en ondas ultrasónicas, se han aconsejados para su uso en la descarga de pulpas desde sus recipientes, pero en la práctica, todo esto no ha resultado efectivo. Cuando las pulpas de una elevada consistencia son descargadas desde grandes recipientes, la pulpa generalmente es diluida frente a la salida, a fin de hacerla que fluya hacia afuera.

10

15

 En una realización, de acuerdo con esta invención, la bomba está dispuesta dentro del recipiente de la pulpa, mejor dicho, dentro de la salida del recipiente de la pulpa, con lo cual un rotor que discurre a través de la parte de entrada de la bomba y de la salida del recipiente de la pulpa, fluidiza la pulpa de manera que pueda fluir dentro de la bomba de abajo, debido a la fuerza de gravedad.

20

25 La invención se describe más detalladamente a continuación, con referencia a los diseños que se acompañan, en los cuales:

..../..

La figura 1 muestra una vista en sección vertical de un cuerpo del aparato conforme a esta invención;

La figura 2 muestra una sección a lo largo de la línea A-A en la figura 1;

5

La figura 3 muestra otro aspecto del mismo cuerpo;

La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea B-B de la fig. 3;

La figura 5 muestra una alternativa de la realización de la fig.3;

10

La figura 6 muestra una vista en sección a lo largo de la línea C-C, de la fig.3;

La figura 7 muestra aún otra realización de la invención;

15

La figura 8 presenta una vista en sección vertical de una realización de la invención;

La figura 9 muestra una sección a lo largo de la línea D-D de la figura 8.

20

En las figuras 1 y 2 el número 1 se refiere a un cuerpo de bomba que comprende una parte de entrada 2. En el cuerpo hay un impulsor 3, de muñón rotatorio que tiene aletas 4, y pared posterior. 5. Un lado del impulsor está abierto y en la superficie interior 6, del cuerpo de bomba, que tiene la forma del lado de la paleta guía el flujo. El borde frontal de las paletas tiene unas cavidades 7, en la superficie interior del alojamiento. En la suspensión de fibras, éstos ponen en acción los componentes de la fibra (marcados con X en la fig.1), alternando en dirección y desviando de la dirección del flujo

25

principal (marcado con Y), y fuerzas cortantes que rompen los ligazones de fibra con fibra, pues la anchura del pasaje del flujo en el impulsor, entre el cuerpo de bomba y la pared posterior, aumenta y disminuye alternativamente cuando gira el impulsor. Debido a esto, la suspensión de fibras se fluidiza en el borde frontal de las aletas y disminuye su resistencia a la fluidez.

Las figuras 3 y 4 muestran otra realización, en la que los números 2 y 3 tienen la misma referencia que en la figura 1. El contorno 8, de la sección transversal de la parte de entrada, 2, aquí no es redondo. La suspensión de fibras fluye así al impulsor 3, a través de una tubería cuya sección transversal está compuesta de partes más extremas 9, más elajadas del centro, y de partes más superficiales 10, más cercanas al centro. Mientras gira el impulsor, la suspensión de fibras en la parte de entrada también es puesta en movimiento de rotación y, a causa de la no redondez de la sección transversal, sujeta a fuerzas cortantes, pues la sección transversal aumenta alternativamente y disminuye en la dirección de la rotación. Por eso, la suspensión de fibras se vuelve flúida, precisamente enfrente del impulsor, y fluye sin impedimentos a los pasajes de la paleta del impulsor.

Las figuras 5 y 6 muestran una alternativa, en la que el rotor 11, cuyo contorno 8, de la sección transversal no es redondo, ha sido dispuesto dentro de la parte de entrada, 2, de la bomba, para mejorar el movimiento de rotación de la suspensión de fibras y la fluidización en la parte de entrada.

La figura 7 muestra otra realización en la que, en

la parte de entrada de la bomba 2, se ha dispuesto un vibrador, 12, para que haga vibrar la suspensión de fibras en la parte de entrada para que así llegue a fluidizarse.

Las figuras 8 y 9 muestran una realización de la invención, en la cual, la parte de entrada 2, de la bomba, está conectada a la salida del recipiente de la pulpa 13, a fin de quitar la pulpa del recipiente. Un rotor 15, que funciona a través de la parte de entrada de la bomba y de la salida del recipiente de la pulpa, ha sido montado sobre el mismo árbol, 6 que el impulsor 5. El rotor ha sido provisto de un perfil de nervios salientes 16, y la parte de entrada de la bomba y la de salida del recipiente de la pulpa, con un perfil de nervios salientes 17, 18, cuya dirección principal es axial.

En caso necesario, el recipiente de la pulpa puede estar provisto de varias salidas, cada una de las cuales va conectada a una bomba.

La invención es ilustrada mediante los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1.- Un rotor, 11, conforme a las figuras 5 y 6, en la parte de entrada enfrente del impulsor, tenía las siguientes dimensiones:

diámetro máximo 85 mm. ; diámetro mínimo 75 mm.

Las correspondientes dimensiones de la pieza de entrada eran de 150 mm. y de 130 mm.

Número de revoluciones 1500 1/min.

Proporción del flujo 3000 - 7500 1/min.

Ejemplo 2 - Las cavidades, 7, conforme a las figuras 1 y 2, en el lado frontal de las paletas del impulsor,

fueron hechos con un cortador cilíndrico, cuyo diámetro era de 120 mm.

Profundidad máxima 3 mm.
Número 8 pcs.
Diámetro de la parte de entrada 150 mm.
Número de revoluciones 1500 1/min.
Proporción del flujo 3000 -7500 1/min

5

10

15

Los experimentos han probado que una bomba de acuerdo con la invención está bien cualificada para bombear varias pulpas utilizadas en las industrias del papel y de la celulosa, que tienen consistencias del 8 al 12 %. Es posible bombear pulpas que aún tengan más altas consistencias. Cuando la consistencia es de menos del 6 %, la bomba opera a una presión de entrada que es de dos a tres metros (carga hidrostática) más baja que en una bomba corriente para pulpa.

20

La invención no se limita a las realizaciones aquí presentadas, sino que pueden hacerse varias modificaciones de la misma, sin salirse del principio de la invención. Por ejemplo, el rotor de enfrente del impulsor, puede rodar a una diferente velocidad angular que el impulsor, 4.

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

En esta Patente de Invención se reivindica:

5 1.- Método con su correspondiente aparato, para bombear suspensiones de fibras con una bomba centrífuga, caracterizado porque las fuerzas cortantes que rompen los anudados de fibra con fibra, están generadas frente al impulsor y/o en el lado frontal de las paletas del impulsor.

2.- Método con su correspondiente aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la suspensión de fibras es vibrada.

10 3.- Método con su correspondiente aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la suspensión de fibras que fluye al impulsor es puesta en movimiento de rotación, teniendo componentes de flujo alternados hacia y afuera de su eje de rotación.

15 4.- Método con su correspondiente aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los componentes del flujo, alternando en dirección y desviándose de la dirección principal del flujo de la suspensión de fibras, son generados en la suspensión de fibras que fluye en el impulsor.

20 5.- Método, con su correspondiente aparato para bombear, de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por comprender una parte de entrada que tiene cavidades y/o resaltes en su superficie interior, en frente de un impulsor y/o en el lado frontal de las paletas del impulsor, que cooperan con las paletas del impulsor y/o un rotor que tiene una superficie exterior en la cual hay cavidades y/o resaltes dispuestos dentro de la parte de entrada, pa
25

ra generar fuerzas cortantes que rompen los anudados de fibra con fibra.

5 6.- Método, con su correspondiente aparato para bombear, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el rotor dispuesto dentro de la parte de entrada en la bomba, está acoplado con el impulsor.

10 7.- Método, con su correspondiente aparato para bombear, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el rotor dispuesto dentro de la parte de entrada de la bomba, gira a una velocidad angular diferente a la del impulsor.

8.- Método, con su correspondiente aparato para bombear, de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque el rotor atraviesa la salida del recipiente de la pulpa conectado a la bomba.

15 9.- Método, con su correspondiente aparato, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque en la superficie interior de la salida del recipiente de la pulpa hay cavidades y/o resaltes.

20 10.- " METODO, CON SU CORRESPONDIENTE APARATO, PARA BOMBEAR SUSBENSIONES DE FIBRAS".

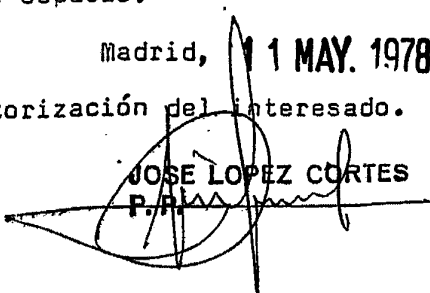
De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

25 Esta memoria consta de NUEVE hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 1 MAY. 1978

Por autorización del interesado.

JOSE LOPEZ CORTES
P. RIAA



469.724

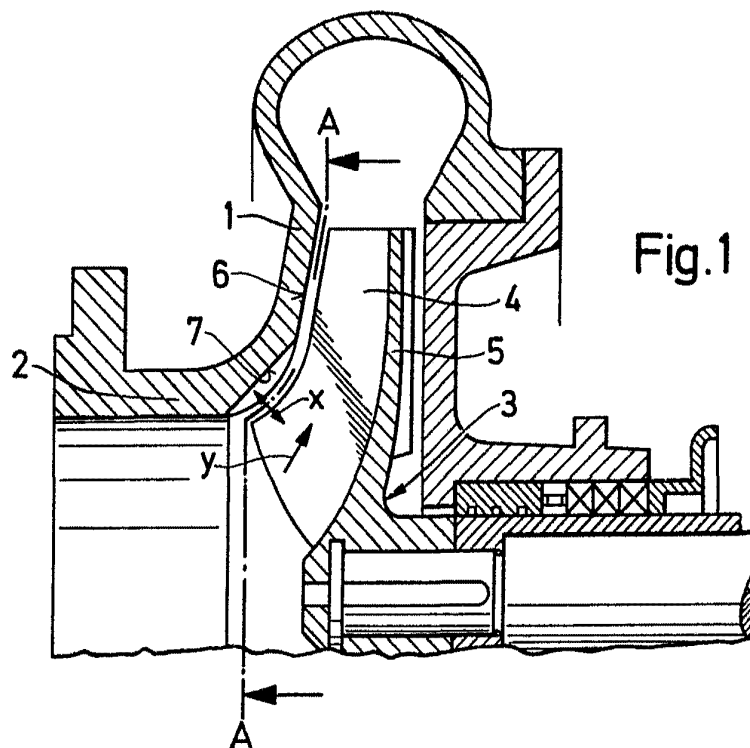


Fig. 1

MADRID 11 MAY. 1978

JOSE LOPEZ CORTES
P. P.

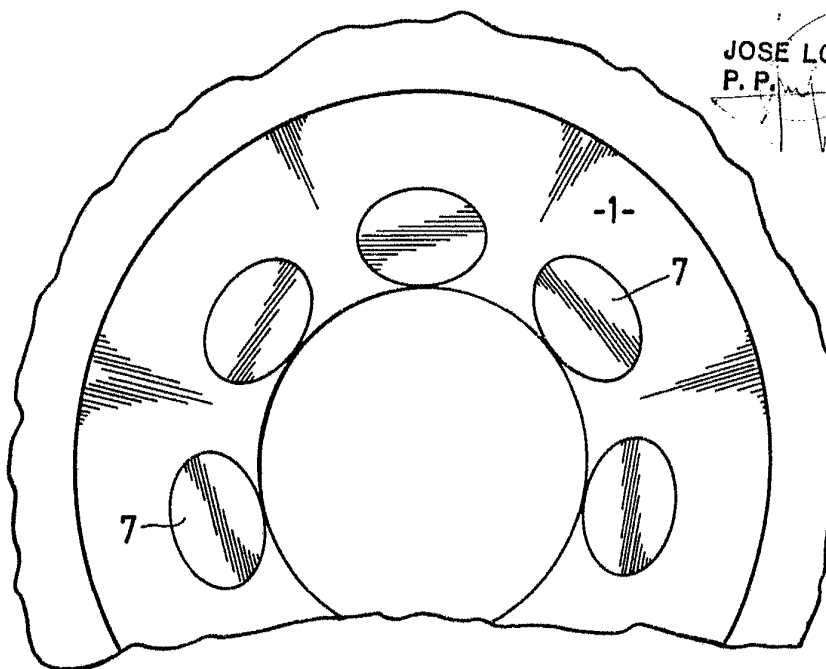
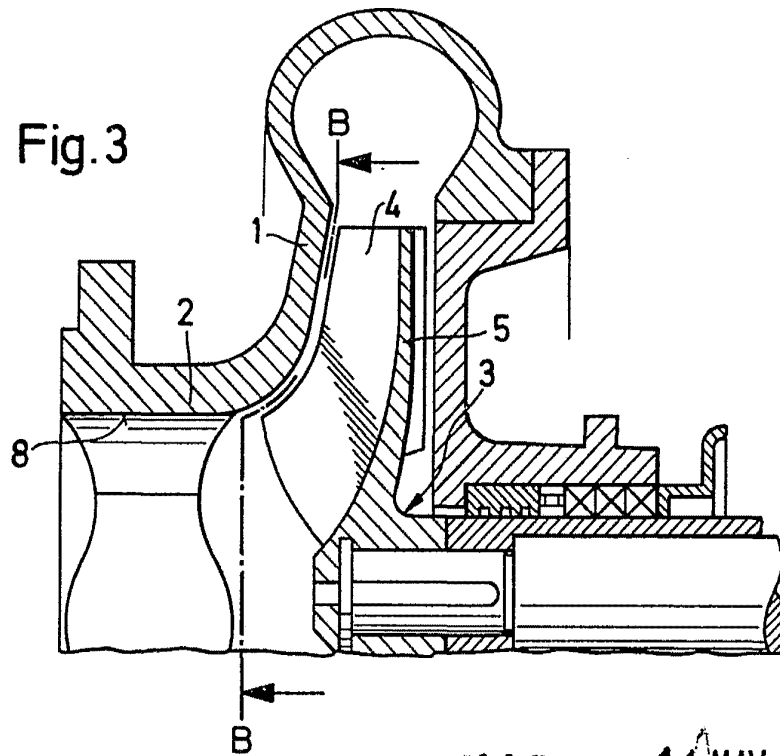


Fig. 2 (A-A)

Fig.3



MADRID 11 MAY. 1978

JOSE LOPEZ CORTES
P. P.

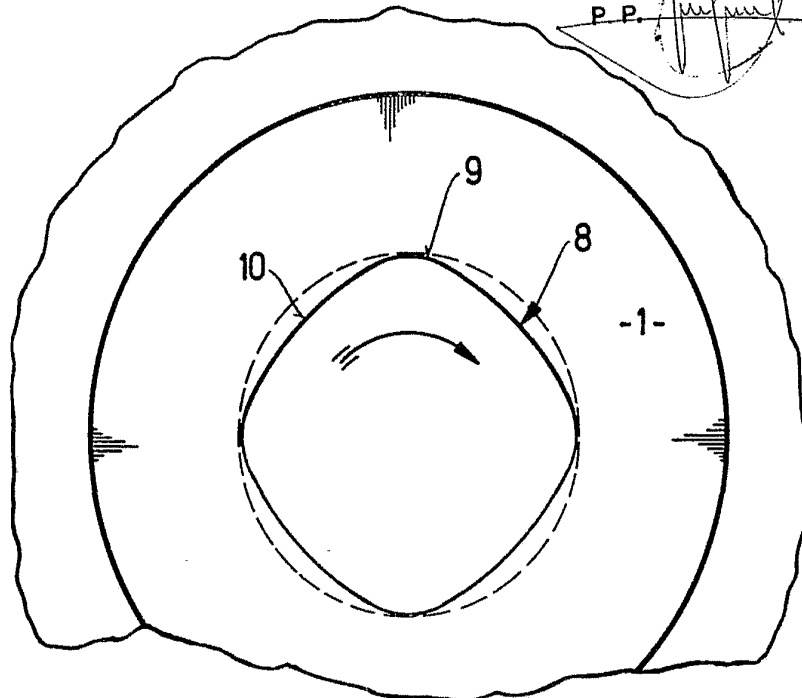


Fig.4 (B-B)

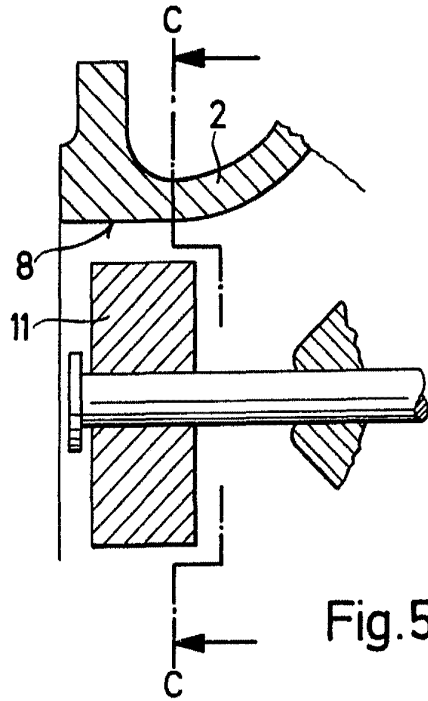


Fig. 5

MADRID 11 MAY. 1978

JOSE LOPEZ CORTES
P. P.

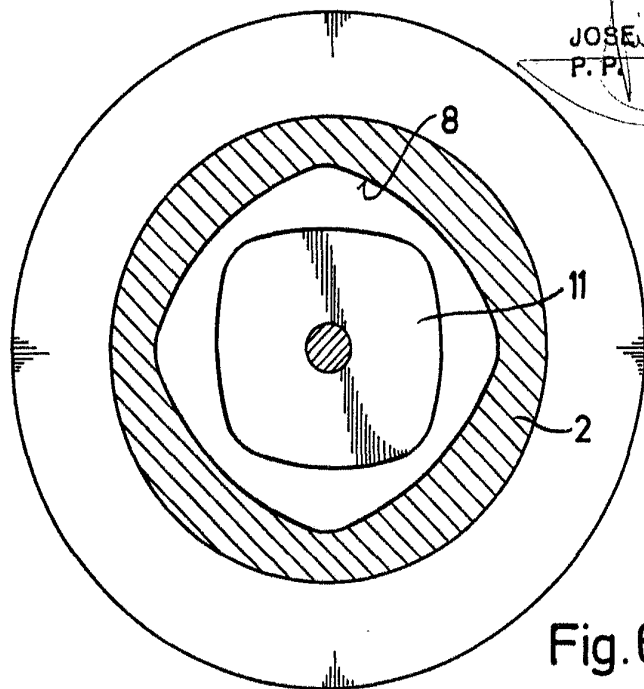


Fig. 6 (C-C)

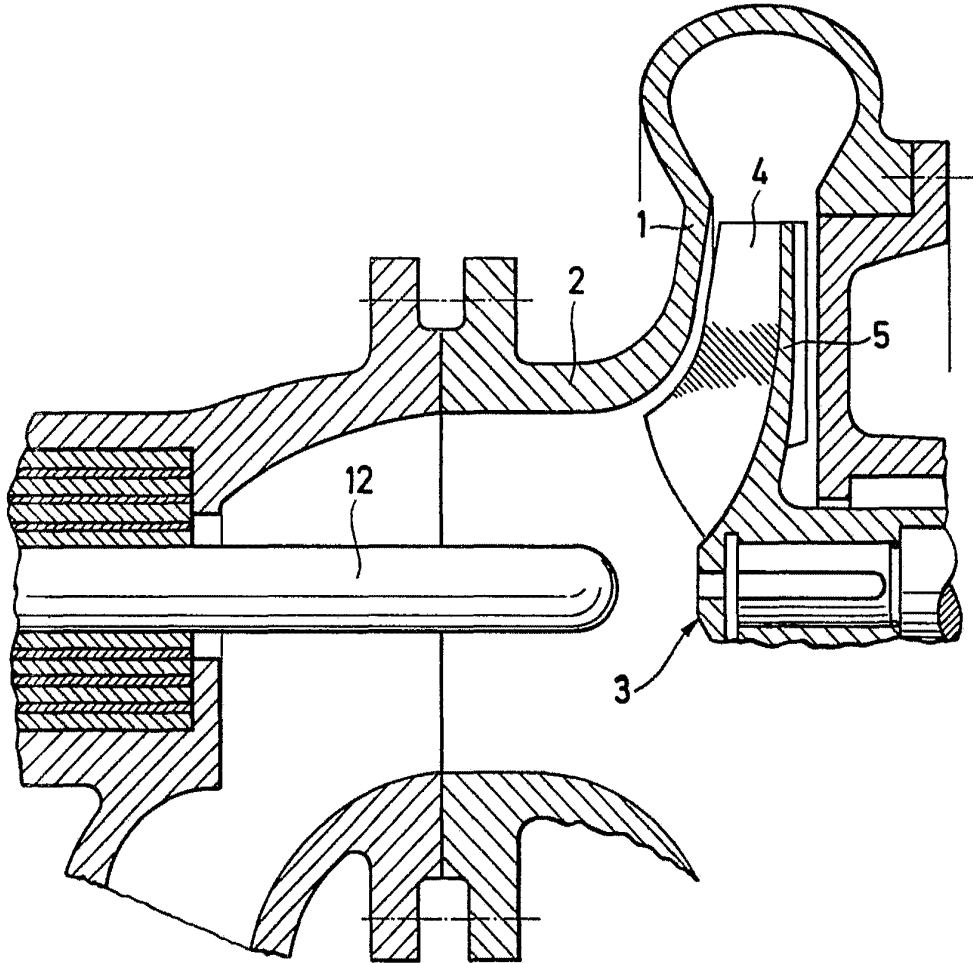
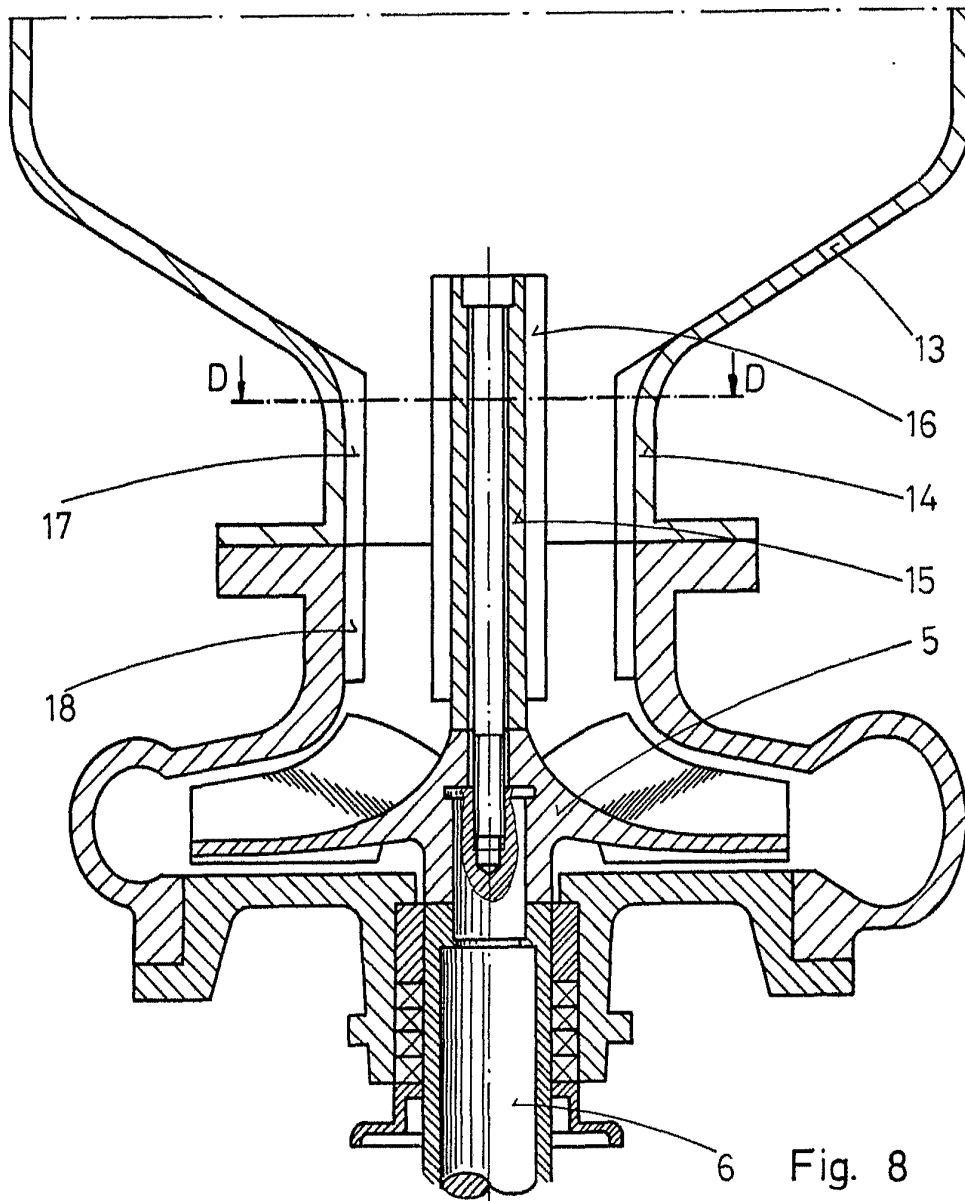


Fig.7

MADRID 11 MAY. 1978

JOSE LOPEZ CORTES
P.P.



6 Fig. 8

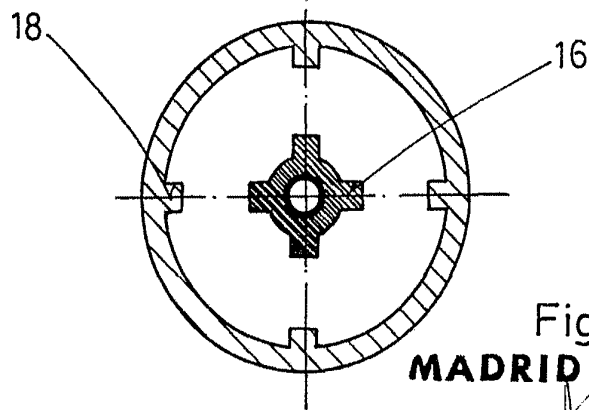


Fig. 9 (D-D)
MADRID 11 MAY 1978

JOSE LOPEZ CORTÉS
P. *[Signature]*