



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	479119		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			30 Marzo 1979		

PATENTE DE INVENCION

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

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	78/1999 P 28 35 967.3		7 Abril 1978 17 Agosto 1978		República de Sudáfrica República Federal Alemana

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B01D 33/40		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"FILTRO ROTATORIO AL VACIO, EXENTO DE CELDAS"

71	SOLICITANTE (S)
	KLÜCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AKTIENGESELLSCHAFT

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Deutz-Mulheimer-Strasse 111, 5 Köln 80 - REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

72	INVENTOR (ES)	1) y 3) de nacionalidad alemana, han cedido sus derechos a la solicitante (Ley alemana de empleados inventores de 25-7-57).
	1) Ing.- Eberhard Keppe	
	2) Ing.- Peter Schönteich	
	3) Dipl.-Ing. Wolfgang Epper.	

73	TITULAR (ES)
	La misma solicitante

74	REPRESENTANTE
	D. Pablo Agudo Obregón

" FILTRO ROTATORIO AL VACIO, EXENTO DE CELDAS "

Memoria descriptiva

El invento se refiere a un filtro rotatorio al vacío, exento de celdas, destinado a separar mezclas de sólidos-líquidos, cuyo tambor de filtro está soportado de manera giratoria sobre un eje hueco, que está dispuesto de manera fija en la caja, estando acopladas a dicho eje, para
5 mantener el vacío y descargar el filtrado, conducciones que conducen al interior del tambor y que están unidas a bombas.

En los filtros rotatorios al vacío, exentos de
10 celdas, del tipo de construcciones de más arriba hasta ahora conocidos, el filtrado es aspirado hacia fuera del tambor del filtro con ayuda de una bomba aspirante, que está dispuesta fuera del filtro rotatorio al vacío. Ahora bien, es inevitable a este respecto que junto con el filtrado sea
15 aspirado también aire del tambor del filtro, que a su vez tiene que ser separado del filtrado en una caldera especial de separación. La aspiración del filtrado contenido en el tambor del filtro por medio de una bomba aspirante dispues
20 ta fuera del filtro, no puede tampoco llevarse a cabo de manera económica, a no ser que las diferencias de presión

sean relativamente pequeñas, puesto que la fuerza aspiradora de la bomba tiene que ser sustancialmente mayor que la depresión reinante en el tambor del filtro. Actualmente se emplean en la práctica tales filtros rotatorios al vacío, exentos de celdas, cada vez con mayor frecuencia para filtrar zumos de frutas, en especial zumo de manzana y vino, siendo la separación de las partículas de sólidos muy finas existentes en estos medios unicamente posible si el vacío existente en el tambor del filtro es alto. A ésto se viene a sumar el que durante el proceso de separación de tales medios no debe llegar aire al filtrado obtenido, es decir, al zumo de fruta, ya que el aire origina una oxidación del zumo, que no solo mengua la calidad del zumo obtenido de manera considerable, sino que menoscaba también su conservabilidad.

El problema del invento consiste en crear un filtro rotatorio al vacío, exento de celdas, que haga posible que, incluso existiendo un vacío alto en el tambor del filtro, el filtrado sea descargado del interior del tambor exento de aire y respectivamente de gases. Este problema se resuelve por el hecho de que la conducción destinada a la descarga del filtro, se halla acoplada a una bomba dispuesta en el interior del tambor, y cuyo tubo de recepción del filtrado llega hasta cerca de la superficie interior del tambor del filtro en la zona inferior, quedando sumer

gido en el filtrado. Se evita con ello que al ser bombeado el filtrado hacia fuera del tambor del filtro, puedan llegar aire o gases al filtrado. El filtro rotatorio al vacío, exen-
to de caldas, conformado de acuerdo con el invento, permite
50 por lo tanto la obtención de filtrados liberados de partícu-
las de sólidos finísimas y de aire o respectivamente gases,
siendo por lo tanto apropiado en especial para la obtención
de zumos de frutas de alta calidad.

Como otro perfeccionamiento del invento está dis-
55 puesto dentro del tambor del filtro, en el eje hueco, un apa-
rato de medida por contacto del filtrado, que está unido a
una instalación de señales acústicas u ópticas, o bien con
el interruptor del motor de accionamiento de la bomba. Con
ayuda de este aparato de medida por contacto del filtrado,
60 se puede de manera muy ventajosa medir constantemente el ni-
vel del filtrado en el tambor del filtro, y transmitir al
personal de servicio mediante señales acústicas u ópticas
las diferencias de nivel que se produzcan durante el ser-
vicio. Debido a la unión del aparato de medida por contacto
65 del filtrado con el interruptor del motor de accionamiento
de la bomba, existe también la posibilidad de, en caso de
producirse durante el servicio del filtro rotatorio al vacío
variaciones fuertes del nivel del filtrado en el tambor del
filtro, o bien presentarse otras averías cualesquiera, va-
70 riar la potencia de la bomba y, con ello, el caudal, o des

conectar la bomba. De este modo queda asegurado que el tubo de la bomba impelente destinado a recibir el filtrado, esté sumergido siempre en el filtrado, no pudiendo llegar a éste aire o gases.

75 De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso del invento, el aparato de medida por contacto del filtrado consiste en dos sondas eléctricas de medida por contacto de distinto largo, para máximo y respectivamente mínimo de filtrado. Con ayuda de estas sondas eléctricas de medida
80 por contacto para máximo y mínimo, se puede gobernar la bomba impulsora de filtrado de manera muy ventajosa, de modo que el nivel del filtrado no sobrepase una altura máxima predeterminada, ni pueda tampoco quedarse por debajo de una altura mínima predeterminada.

85 Otros detalles, características y ventajas del invento se desprenden de la explicación siguiente de un ejemplo de realización que ha sido representado de manera esquemática en el dibujo, mostrando.

90 La fig. 1, una sección longitudinal a través de un filtro rotatorio al vacío, exento de celdas, de acuerdo con el invento;

La fig. 2, la disposición de la bomba en el interior del tambor del filtro de acuerdo con el invento, a mayor escala.

95 Tal como muestra la fig. 1, el filtro rotatorio

al vacío, exento de celdas, está dotado de un tambor 1 de filtro, que está sostenido de manera giratoria en cojinetes 4 y 5 sobre un eje hueco 3 dispuesto fijamente en una caja 2. Al lado izquierdo del tambor de filtro 1 representado
100 en la fig. 1 ataca, a través de un árbol hueco 6, una rueda de impulsión 7 que, por intermedio de un engranaje que no ha sido representado en detalle, está unida a un motor de accionamiento 8. En el eje hueco 3 dispuesto de manera fija, se encuentra en el lado derecho, dentro del tambor 1 del
105 filtro, un tubo de empalme 9 dirigido hacia arriba y que, para generar y mantener el vacío en el tambor del filtro, está comunicado con una bomba de vacío, a través de una conducción de aspiración acoplada al extremo derecho del eje, hueco 3, y que no ha sido representada en detalle en el
110 dibujo. Para evitar que a través del eje hueco 3 pueda llegar aire al interior del tambor del filtro, está prevista una junta 10, a saber, delante del tubo de empalme 9. Para descargar el filtrado del tambor del filtro, está introducida además axialmente en el lado izquierdo una conducción 11, que a través de un codo 12 está unida con una conducción 12
115 conducida radialmente hacia abajo a través de la pared del eje hueco, y acoplada a una bomba 13 con motor de impulsión 14. La bomba 13 y el motor de impulsión 14 están unidos fijamente con el eje hueco 3 a través de una ménsula 15,
120 tal como muestra en especial la fig. 2. En esta ménsula 15

está fijado también un aparato de medida 16 por contacto del filtrado, que está dotado de dos sondas eléctricas de medida por contacto 17 y 18 para máximo y mínimo. Desde el motor 14 de la bomba 13 y desde el aparato de medida 16 por contacto del filtrado, conducen líneas 19, 20 hacia fuera, a través del eje hueco 3, sirviendo las líneas 19 para la alimentación de corriente del motor impulsor 14, mientras que las líneas 20 están conectadas a una instalación de señales acústicas u ópticas, que no ha sido representada en detalle, o al interruptor del motor de impulsión de la bomba. La bomba 13 está dotada de un tubo 21 receptor de filtrado, que está dotado de una cabeza filtrante 22 y que llega hasta cerca de la superficie interior del tambor 1 del filtro, quedando sumergido en el filtrado 23. En la caja 2 del filtro, a poca distancia por fuera del tambor 1 del mismo, están previstos asimismo elementos agitadores 24 que, a efectos de mantener una distribución uniforme de los sólidos en la mezcla de líquidos-sólidos que se va a filtrar, son puestos en movimiento a través de un accionamiento con engranaje reductor, que no ha sido representado en detalle en el dibujo. En la parte de abajo está dispuesto asimismo en la caja 2 del filtro un tubo 25, a través del cual se introduce la mezcla de sólidos-liquidos que ha de ser filtrada, a saber, hasta que adopta en ella aproximadamente el nivel 26 representado con líneas de trazos.

Para el funcionamiento de este filtro rotatorio al vacío, exento de caldas, que ha sido representado en las figs. 1 y 2, se introduce la mezcla de sólidos-líquidos desde abajo, a través del tubo 25, en la caja 2 del filtro, a saber, hasta aproximadamente la altura que ha sido representada en el dibujo mediante línea de trazos. Con ayuda del motor de impulsión 8, y a través de la rueda de accionamiento 7 y del árbol hueco 6, es puesto a continuación el tambor 1 del filtro en giro lento, y al mismo tiempo se genera un alto vacío, aspirando para ello el aire o gases existentes en el tambor del filtro. Como consecuencia de este vacío existente en el tambor 1 del filtro, es aspirado al interior del mismo el líquido de la mezcla de sólidos-líquidos, a través del filtro situado en la periferia del tambor, y que puede estar provisto, por ejemplo, de una capa de pre-revestimiento (por ejemplo, una capa de tierra de infusorios). En cuanto el líquido aspirado, o sea, el filtrado, ha alcanzado en el tambor 1 del filtro el nivel representado mediante la línea de trazos en el dibujo, llegando por lo tanto hasta la sonda de medida 18, se conecta el motor 14 y se impulsa la bomba 13. La conexión del motor de impulsión puede llevarse a cabo de manera automática por medio de la sonda de medida por contacto 18, a través del aparato de medida 16 por contacto del filtrado y del interruptor del motor de impulsión de la bomba, o bien a mano,

a saber, a base de una señal acústica u óptica desencade-
nada por la sonda de medida 18 en una instalación de seña-
les dispuesta fuera del filtro rotatorio al vacío. Como
a este respecto la bomba 13 se sumerge con el tubo 21 re-
ceptor de filtrado totalmente en el filtrado 23, trabaja
175 practicamente tan solo como bomba impelente. De este modo
puede la bomba 13 impulsar el filtrado sin perturbaciones
hacia fuera a través de las conducciones 12 y 11, incluso
existiendo un alto vacío en el tambor 1 del filtro, hacién-
180 dolo llegar a un depósito dispuesto fuera del filtro rota-
torio al vacío, sin que pueda penetrar aire o gases en el
filtrado conducido hacia fuera. El filtro rotatorio al va-
cío, exento de celdas y conforme al invento, puede por lo
tanto ser empleado con preferencia para la obtención de
185 zumos de frutas y, en especial, de vino de alta calidad y
pureza. El aparato de medida por contacto 16 del filtrado,
con las sondas de medida por contacto 17 y 18 para máximo
y mínimo, de distinto largo, sirve a este respecto para que
el tubo de aspiración 21 de la bomba 13 esté durante el fun-
190 cionamiento sumergido constantemente en el filtrado, así
como para que el filtrado no pueda tampoco llegar a adoptar
en el tambor 1 del filtro un nivel máximo limitado por la
sonda de medida por contacto 17. En cuanto la sonda de medi-
da de mínimo 18 no está sumergida ya en el filtrado, es
195 desencadenada a través del aparato de medida por contacto

16 del filtrado una señal acústica u óptica, o bien es des-
conectado el motor de impulsión 14 de la bomba. Si, por el
contrario, el nivel del filtrado llega en el interior del
tambor del filtro a la sonda de medida de máximo 17, origi-
nan el aparato de medida por contacto 16 y un relé, que no
200 ha sido representado en detalle en el dibujo, que el motor
14 gire a un número más alto de revoluciones, con lo que se
eleva el caudal de la bomba 13, a saber, hasta que la sonda
de medida de máximo 17 ya no está sumergida en el filtrado.
205 De este modo puede el nivel del filtrado en el tambor del
filtro ser controlado muy ventajosamente, y ser mantenido a
una altura determinada. El aparato 16 de medida del filtrado
por contacto, con las dos sondas eléctricas de medida 17,
18 para máximo y mínimo, de distinto largo, que están desti-
nadas a controlar y conservar el nivel del filtrado en el
210 tambor del filtro, así como los aparatos de señales acústicas
u ópticas conectados al aparato de medida del filtrado por
contacto y respectivamente los aparatos de mando para el
motor de impulsión de la bomba, son en sí conocidos, por lo
215 que es innecesario proceder a su explicación detallada.

Para provocar durante el funcionamiento del filtro
rotatorio al vacío, exento de celdas, una distribución uni-
forme de los sólidos en la superficie del tambor de filtro
y, con ello, una carga uniforme del agente filtrante, la
220 mezcla de sólidos-liquidos alimentada desde abajo al filtro

rotatorio al vacío a través del tubo 25 es mantenida constantemente en movimiento con ayuda de los elementos agitadores 24. Con ello se evita también muy ventajosamente que fijen sólidos en la pila de la caja. Los elementos agitadores 24 pueden ser impulsados a este respecto a velocidades distintas, adaptándolos así a la mezcla de sólidos-líquido que haya de ser filtrada en cada caso.

La retirada de la torta de filtración adherida por fuera al tambor del filtro se lleva a cabo de manera continua, con ayuda de rascadores en sí conocidos, que no han sido representados en detalle en el dibujo. Para evitar a este respecto alteraciones o deterioros de la capa filtrante (capa de pre-revestimiento), no se retira la torta de filtración completamente del tambor del filtro, sino que se deja una capa residual predeterminada. En cuanto se ha alcanzado este grueso de capa residual de la torta de filtración, se puede desconectar automáticamente el accionamiento del tambor del filtro. También hay que renovarse de tiempo en tiempo el agente filtrante (capa de pre-revestimiento), y pararse el tambor del filtro.

REIVINDICACIONES

1). Filtro rotatorio al vacío, exento de caldas, destinado a separar mezclas de sólidos-líquidos, cuyo tambor de filtro está soportado de manera giratoria sobre un eje hueco, que está dispuesto de manera fija en la caja,

estando acopladas a dicho eje, para mantener el vacío y descargar el filtrado, conducciones que conducen al interior del tambor y que están unidas a bombas, caracterizado porque la conducción destinada a la descarga del filtrado está acoplada a una bomba dispuesta en el interior del tambor del filtro, y cuyo tubo receptor del filtrado llega en la parte inferior hasta cerca de la superficie interior del tambor del filtro, estando sumergido en el filtrado.

250
255
260
2). Filtro rotatorio al vacío, exento de caldas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dentro del tambor del filtro está dispuesto en el eje hueco un aparato de medida del filtrado por contacto, que está en comunicación con una instalación de señales acústicas u ópticas, o bien con el interruptor del motor de accionamiento de la bomba.

265
3). Filtro rotatorio al vacío, exento de caldas, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el aparato de medida del filtrado por contacto consiste en dos sondas eléctricas de medida por contacto para máximo y mínimo, de largos distintos.

270
4). Filtro rotatorio al vacío, exento de caldas, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por tener unos elementos de agitación, que están dispuestos en la caja del filtro, a poca distancia por fuera del tambor del filtro.

5). " FILTRO ROTATORIO AL VACIO, EXENTO DE CELDAS".

Esta memoria consta de 12 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 30 de Marzo de 1.979

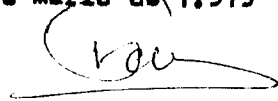
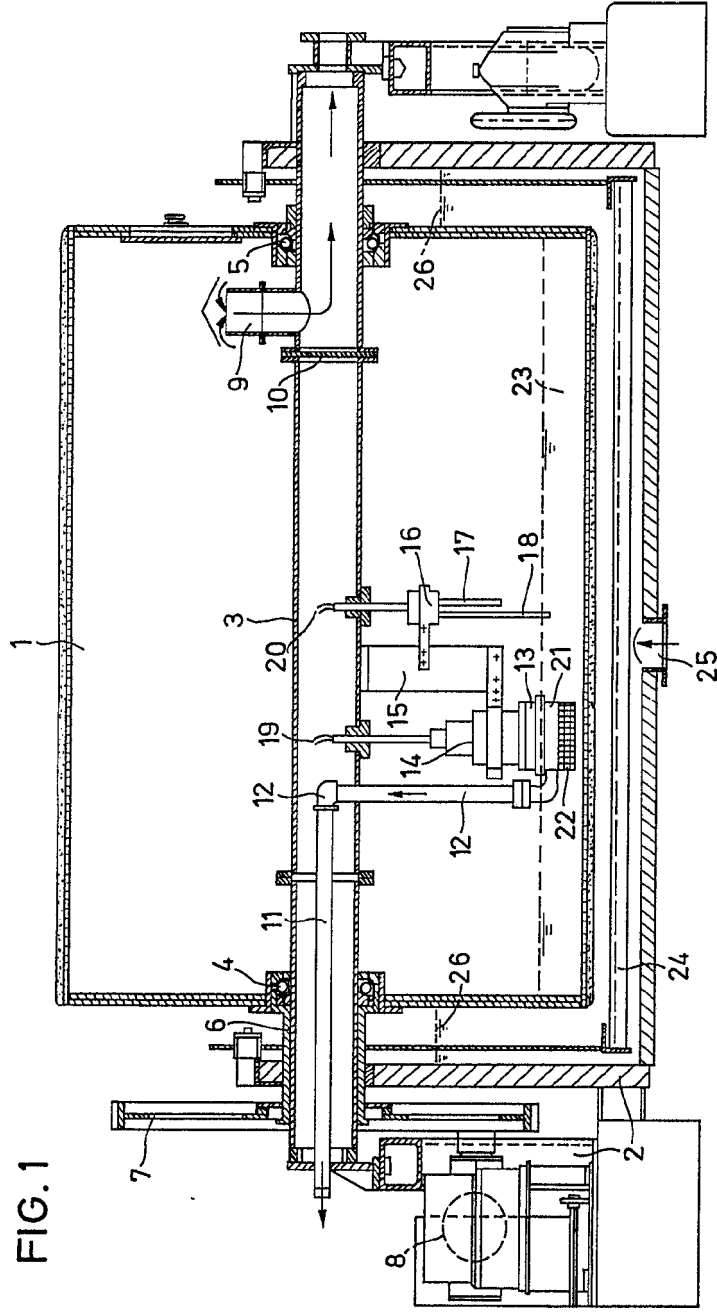
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Kou', written over a horizontal line.

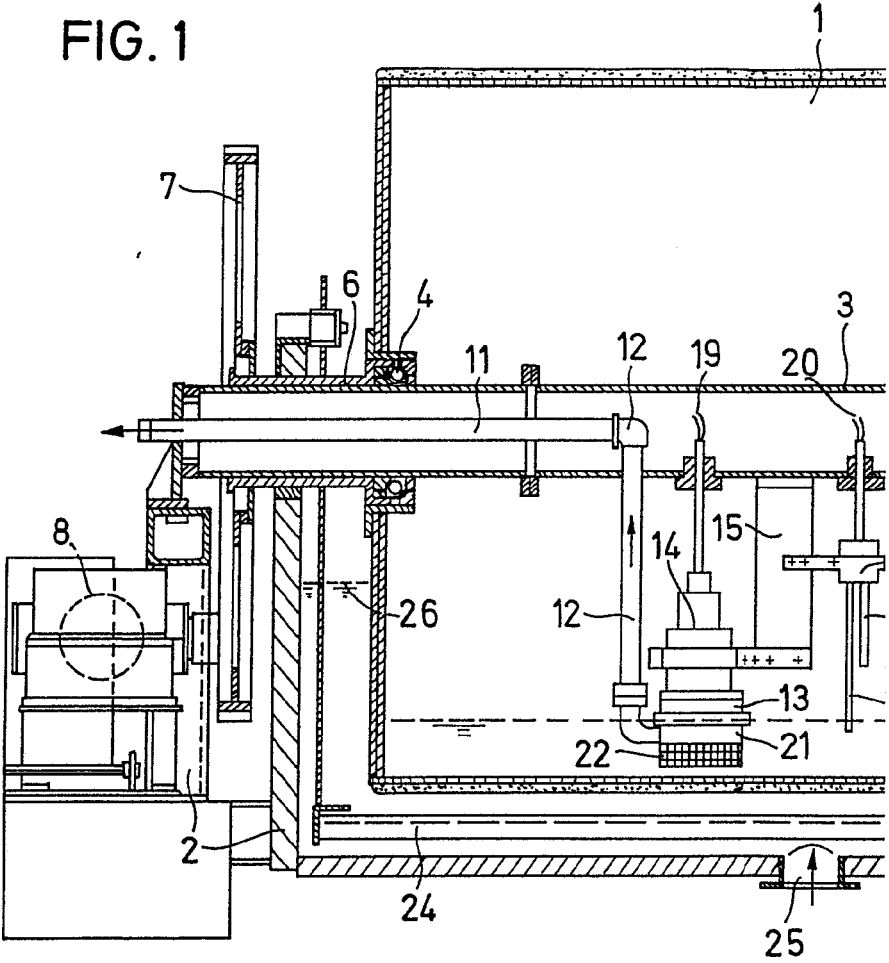
FIG. 1



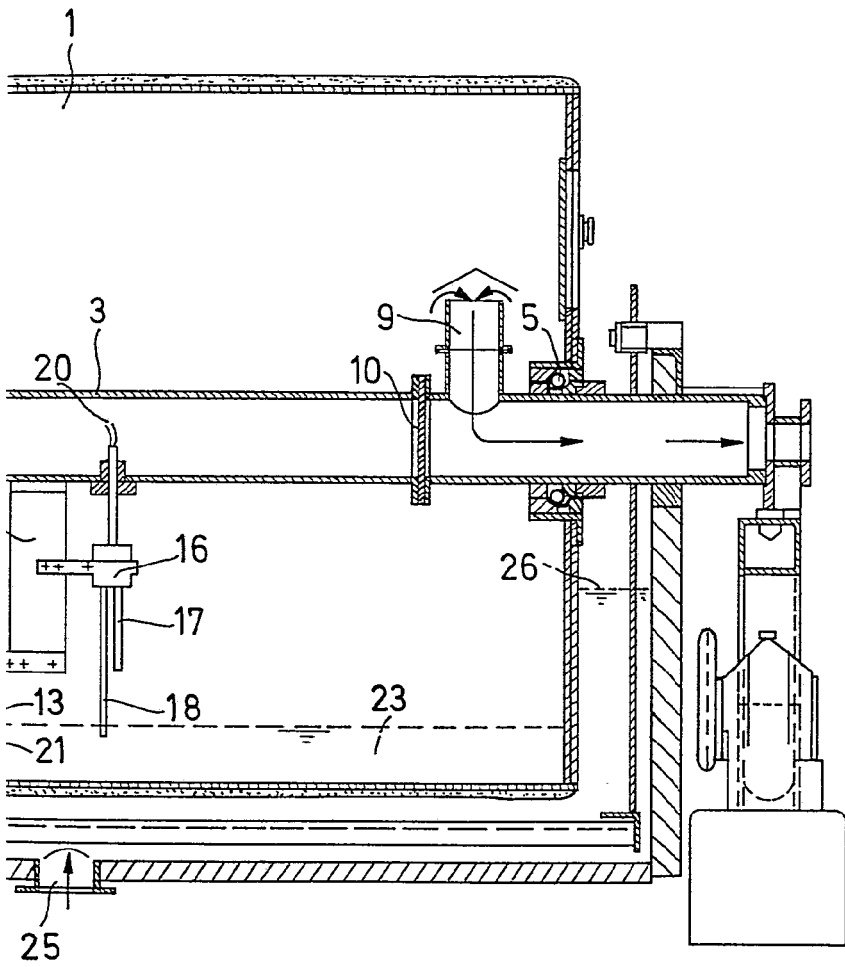
Escala variable
Madrid, 30 Marzo 1979

Bar

FIG. 1



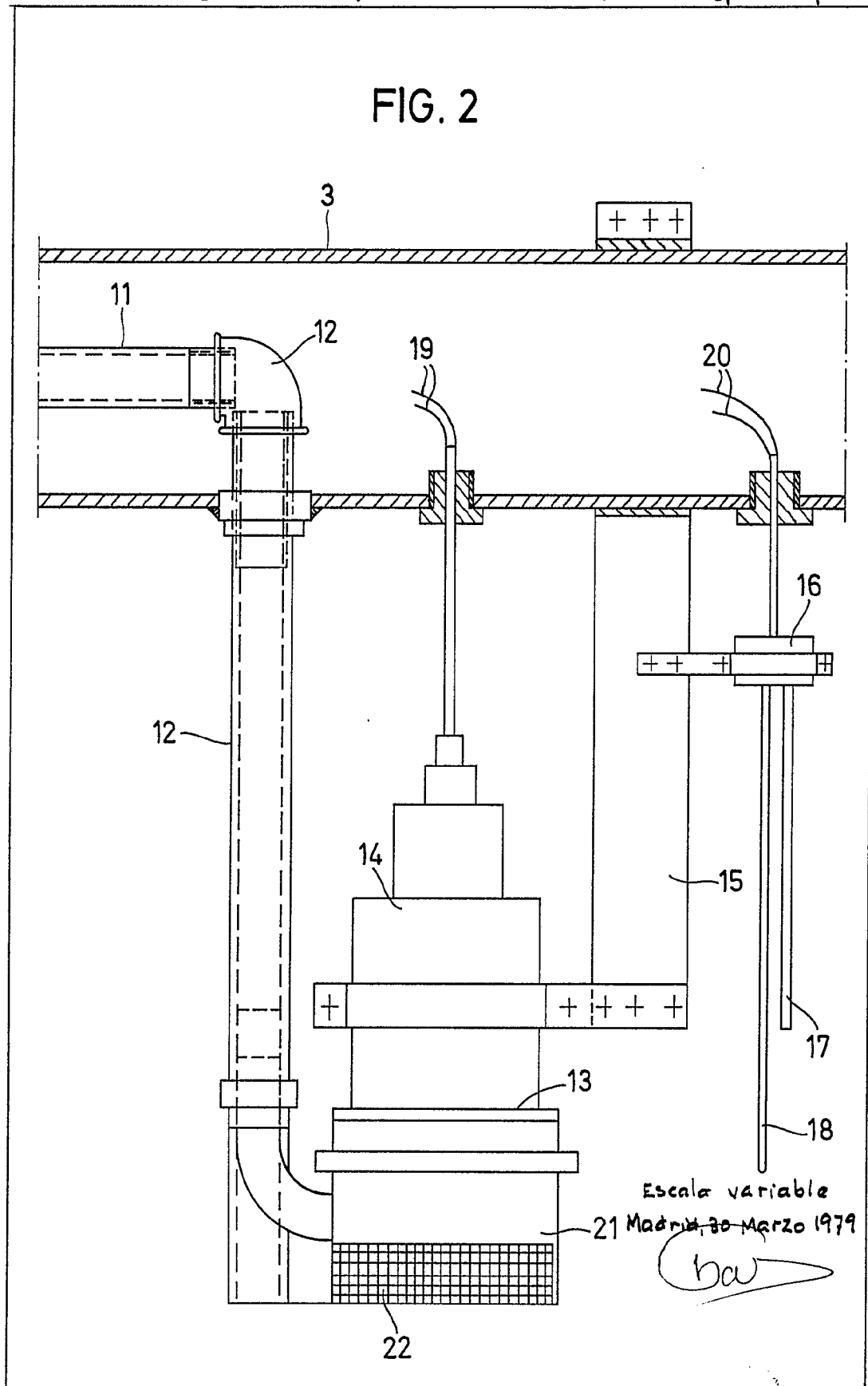
2 Hojas - Hoja 1 (doble)



Escala variable
Madrid, 30 Marzo 1979

Dei

FIG. 2



Escala variable
21 Madrid 30 Marzo 1979
bcw