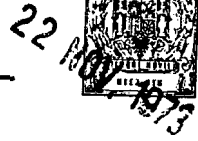


419177

P.- 55.609



Memoria descriptiva

Int. Cl.² B04B//C13.F

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de HEIN, LEHMANN AKTIENGESELLSCHAFT

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Fichtenstr. 75, 4 Düsseldorf, República
Federal Alemana

por: " UN DISPOSITIVO DE CENTRIFUGA, ESPECIALMENTE CENTRI-
FUGA DE AZUCAR"

(Clase Internacional B04b, C13f)

419177

22



El invento se refiere a una centrífuga, especialmente una centrífuga de azúcar, para el centrifugado continuo de una masa de carga de viscosidad elevada, por ejemplo masas de carga de productos secundarios.

5 Como se sabe, es una condición indispensable para un funcionamiento óptimo de centrífugas continuas una distribución uniforme de la masa de carga sobre toda la superficie del tamiz, debiéndose evitar un enfriamiento de la masa de carga dentro de la centrífuga. En el centri-

10 fugado continuo de masas de carga de azúcar de viscosidad elevada, especialmente de masas de carga de productos secundarios, es necesario, además, disminuir la viscosidad de las mismas dentro de la centrífuga de tal manera que se haga posible una distribución uniforme de la masa de

15 carga muy viscosa, introducida en forma de cordón en la centrífuga, sobre la superficie del tamiz. Han de tomarse también medidas para acelerar el material centrifugado de tal manera que se garantice un paso relativamente suave desde la disposición de aceleración al tamiz separador para evitar en gran parte la destrucción de cristales. Por último, ha de realizarse la centrífuga continua de tal manera que, en el caso de que se produzcan perturbaciones (por ejemplo interrupción del accionamiento, obturaciones del cesto de centrifugado y similares),

20 la alimentación de masa de carga quede interrumpida auto

25

419177

22



máticamente hasta que se haya eliminado la perturbación.

Para tener en cuenta estos requisitos, se han pro
puesto ya las medidas más diversas. Por el Modelo de Utili
dad Alemán 1.856.491 se conoce una centrífuga de tamiz de
5 funcionamiento continuo, especialmente para masas viscosas
de azúcar, que está provista de un tambor de tamiz cónico
que se ensancha hacia el extremo de salida, a cuyo tambor
se alimenta la mezcla a separar por medio de una cubeta de
aceleración dispuesta en el extremo inferior del tambor de
10 tamiz y en el centro de giro del mismo y la cual gira con
dicho tambor en el mismo sentido de giro, cuya pared despro
vista de agujeros presenta, frente al eje del tambor, una
conicidad menor que el tambor de tamiz. Para disminuir la
altura constructiva del tambor manteniendo un efecto de ace
15 leración constantemente bueno de la cubeta de aceleración y
para asegurar simultáneamente una buena distribución de la
masa de carga sobre el tamiz separador, se provee la cube
ta de aceleración de una superficie interior que aumenta la
resistencia al deslizamiento de la mezcla de separación que
20 se desplaza sobre ella, y que está total o parcialmente
arrugada, ondulada, ranurada, estriada o punzonada, discu
rriendo estas ondulaciones, ranuras o similares ventajosa
mente en sentido concéntrico al eje del tambor.

A través de esta medida conocida es posible,
25 ciertamente, lograr, disminuyendo la altura constructiva

419 177



del tambor, una distribución uniforme de masas de carga de viscosidad normal sobre el tamiz separador; sin embargo, en el caso de centrifugar masas de carga de productos secundarios de viscosidad elevada, esta disposición es inefectiva por sí sola a causa de la gran viscosidad de la masa de carga. En cambio es necesario calentar dentro de la centrífuga la masa de carga de productos secundarios enfriada a aproximadamente 40°C hasta 50°C. Para este fin se conoce, en una centrífuga de empuje, según la Memoria de Patente Alemana 1.019.251, calentar la masa de carga a través de un tubo para la introducción de un medio gaseoso de calentamiento, el cual desemboca, en el interior del embudo de entrada de la centrífuga, en la cámara del material de centrifugado, sirviendo vapor o aire caliente como medio de calentamiento. Sin embargo, esta disposición conocida no puede satisfacer, porque el aire caliente o el vapor calienta sólo la superficie de la capa de masa de carga que se forma en una capa muy gruesa sobre el tamiz separador y no es capaz de atravesar la capa compacta de material sólido.

Por tanto se ha propuesto, según la Memoria de Patente Alemana 1.159.859, una centrífuga de azúcar con una centrífuga de tamiz esencialmente cónica y rodeada por la cámara de melaza, que está provista de disposiciones para la introducción de portadores de calor en la cá

419177

22



5 mara de melaza, cooperando las disposiciones con un dispositivo regulador automático de por sí conocido que mantiene constante la temperatura en la cámara de melaza. En este caso, las disposiciones para la introducción de los portadores de calor desembocan, en la zona de la circunferencia más pequeña del tambor de centrífuga de tamiz, en la cámara de melaza, o el tubo de alimentación para los portadores de calor llega, cerca del fondo de la cámara de melaza, hasta la proximidad del soporte del tambor. Los portadores de calor son, en este caso, vapor, aire caliente o también aire frío. Esta disposición conocida es desventajosa en tanto que no se puede impedir un calentamiento del soporte del tambor de centrífuga.

15 Para impedir este efecto desventajoso se conoce, según la Memoria de Patente Alemana 1.278.952, una centrífuga para la separación continua de mezclas de materia sólida y líquidos, en particular una centrífuga de azúcar, con un tambor de centrífuga cónico que se ensancha desde abajo hacia arriba y que gira en torno a un eje vertical, el cual está constituido por una cubeta de aceleración que forma el fondo del tambor, una armazón de tambor sujeta sobre ella, con un recubrimiento de tamiz apoyado sobre el lado interior y una envolvente entera que rodea dicho recubrimiento a cierta distancia, la cual forma, junto con el recubrimiento de tamiz, una cámara anu

419177



lar cónica abierta por arriba para el líquido centrifuga-
do que pasa por el recubrimiento de tamiz, en cuya centrí-
fuga la cámara anular del tambor de centrífuga que rodea
el recubrimiento de tamiz puede ser cargada con un medio
de calentamiento, preferiblemente vapor, a través de aber-
5 turas situadas en su parte inferior.

Con esta medida se mejora ciertamente la salida
de la melaza y se impide un enfriamiento de la masa de car-
ga sobre el tamiz separador, pero no es posible disminuir
10 en grado suficiente la viscosidad de la masa de carga. Por
la DT-AS 1.265.666 se conoce en cambio una centrífuga de
azúcar de funcionamiento continuo con un tambor de centrí-
fuga cónico y un dispositivo de aceleración dispuesto den-
tro del tambor de centrífuga y que gira con el tambor de
15 centrífuga, para la masa de carga de viscosidad elevada
que ha de cargarse en el tamiz cónico, en cuya centrífu-
ga está prevista una disposición para el calentamiento de
la masa de carga a través de un portador de calor, estan-
do dispuesto el elemento de alimentación del portador de
20 calor dentro del dispositivo de aceleración y utilizándo-
se melaza como portador de calor.

Se conoce además, por la DT-OS 1.567.286, un
procedimiento para cubrir la masa de carga situada sobre
el recubrimiento de tamiz de un tambor de centrífuga por
25 medio de melaza centrifugada, según el cual se deriva, to-

419 177



5 avía dentro de la centrífuga o directamente detrás de la misma, una corriente parcial de melaza, se retorna dicha corriente después de su calentamiento a la centrífuga y se utiliza en ella como melaza de cubierta, siendo calentada la melaza de cubierta, en caso necesario, por inyección de vapor, y siendo diluida la misma.

10 Ambas medidas conocidas no traen consigo el éxito a que se aspira porque a causa de los pesos específicos diferentes de la masa de carga y de la melaza calentada la masa de carga forma sobre la pared del dispositivo de aceleración o del tamiz de separación, a consecuencia de la fuerza centrífuga, una capa compacta sobre la que se desliza la melaza más caliente y más ligera; por tanto, la melaza puede atravesar y calentar la masa de

15 carga sólo en una parte pequeña, pero no puede mezclarse con suficiente intensidad con la masa de carga; esto ocurre especialmente en la disposición según la DT-AS 1.265.666, porque en el paso desde la disposición de aceleración al tamiz separador la melaza calentada llega primero al tamiz separador y es centrifugada ya en la zona

20 inferior del tamiz separador.

25 Para evitar estas desventajas, la entrada del líquido de dilución (jarabe de decantación) se realiza, según la DT-AS 1.265.665, en sentido coaxial dentro del material de centrifugado que entra centralmente en la

419177

22



cubeta de aceleración del tambor de centrífuga. En ese con-
texto se explica, entre otras cosas: "en este caso se pro-
duce, durante el choque sobre el fondo del tambor de centri-
fuga, como capa más inferior una capa de líquido de dilu-
5 ción, porque el líquido de dilución se encuentra coaxialmen-
te dentro del chorro de material de centrifugado aunque el
líquido de dilución es normalmente más ligero que el mate-
rial de centrifugado. Con ello se consigue que el material
de centrifugado en estado líquido viscoso no se ponga en con-
10 tacto directamente con el fondo de la cubeta de aceleración
del tambor de centrifugado, sino que pueda deslizarse fácil-
mente sobre el líquido de dilución. Al alcanzar la pared
del tambor, en la que ambos líquidos suben, el material de
centrifugado específicamente más pesado empuja hacia fuera
15 y atraviesa el líquido de dilución. De esta manera se consi-
gue, sobre un trayecto muy corto, una mezcla muy intensa
del material de centrifugado con el líquido de dilución,
de manera que los cuerpos sólidos contenidos en el mate-
rial de centrifugado prácticamente no son disueltos por el
20 líquido de dilución, pero sí se consigue una disminución
considerable de la viscosidad del material de centrifugado,
de manera que éste pueda extenderse bien a continuación".

Esta teoría según la DT-AS 1.265.665, expuesta
anteriormente, puede tener validez, a lo sumo, para el cen-
25 trifugado continuo de masas de carga de poca viscosidad;

15.11.73.

419177



sin embargo, resulta hasta peligrosa si se transfiere al centrifugado continuo de masas de carga de productos secundarios de viscosidad elevada, tal como resulta de lo siguiente:

5 En la industria de la elaboración de azúcar, las centrífugas continuas funcionan con aproximadamente 2000 revoluciones por minuto, formando el jarabe de decantación introducido coaxialmente en la cubeta de aceleración, sobre el fondo y la pared de la cubeta de aceleración, una
10 película de deslizamiento continua sobre la que choca el cordón de masa de carga de producto secundario muy rígido y viscoso, que no gira. En este sitio el cordón de masa de carga de productos secundarios debe acelerarse bruscamente de 0 a 2.000 r/min, por lo que se separa del cordón de
15 masa de carga de productos secundarios que sigue lentamente una parte de cordón más o menos larga que, a causa del efecto de deslizamiento del jarabe de decantación, es conducida a la pared de la cubeta de aceleración en unas fracciones de segundo, pasa por encima de aquella y es lanzada desde la centrífuga sin deformación esencial. Con ello que
20 da expuesta a peligros no solamente la centrífuga, sino que a causa de la masa de carga que sale disparada aparece un peligro de accidentes considerable, aparte de que no se realiza separación alguna de la masa de carga en componentes sólidos y líquidos (la circunstancias antes des-

25

419177



critas se pueden desprender también de la DT-OS 2.008.182).

Otra desventaja de la teoría según la DT-AS 1.265.665 radica en el hecho de que el jarabe de decantación utilizado tiene un componente de azúcar esencialmente mayor de lo que debe tener la melaza que se saca. Este componente de azúcar lo pierde la empresa que trabaja según este método y se disminuye el rendimiento en azúcar.

Por último, se ha conocido, por publicaciones en "The Australian Sugar Journal", edición número 12 de Marzo de 1972, y "Sugar Z.Zuckerind", 23 (1973) nº 4 así como según el Modelo de Utilidad Alemán 7.207.102, una medida con cuya ayuda se pretende conseguir un aumento de rendimiento en un 100% en el centrifugado continuo de masas de carga de productos secundarios de viscosidad elevada. En este caso, la medida aspira a la mejora de las propiedades de fluidez de la masa de carga del producto secundario, lo cual ha de lograrse por mezcla íntima de los tres componentes masa de carga, agua y vapor, y lo cual pretende tener como resultado una distribución mejor de la masa de carga sobre el tamiz separador. Respecto a estas medidas se expone, entre otras cosas, en una publicación de propaganda con el título: "Aumento considerable de rendimiento mediante un dispositivo nuevo de alimentación de masa de carga", lo siguiente:

"En la industria del azúcar se elaboran, en medi

419177

22



da creciente, especialmente masas de carga de productos secundarios con contenido aumentado en cristales. Con ello se logra ciertamente un rendimiento mayor en cristales, pero a causa de la viscosidad creciente se exige también más del funcionamiento de las centrífugas. La condición para un funcionamiento óptimo de la centrífuga continua es que también la masa de carga más viscosa se distribuya uniformemente sobre la totalidad de la superficie del tamiz...Por ejemplo, en los años pasados se han mejorado con éxito la entrada de masa de carga, la disposición para la aceleración y la distribución de la masa de carga así como el funcionamiento del cesto de centrífuga. Las investigaciones más diversas han conducido también, respecto a la alimentación de agua y vapor, a calidades superiores del azúcar. Por último cabe mencionar que se ha logrado también resolver los problemas de la conducción de temperatura y de la turbulencia de aire en el interior de la centrífuga...

Un resultado decisivo adicional del trabajo sistemático de desarrollo es el nuevo dispositivo de alimentación de masa de carga para el tratamiento de masas de carga de productos secundarios. El dispositivo se compone de dos grupos constructivos: del tubo de entrada y del dispositivo distribuidor. El tubo de entrada sirve para introducir el chorro de masa de carga que sale de la corredera reguladora de diafragma en la unidad de aceleración de la

419177



centrífuga continua así como para la humectación del chorro de masa de carga con agua y vapor. La adición de agua se realiza mediante una tubería anular que se encuentra sobre la entrada en forma de embudo, la cual está provi-
5 ta, para este fin, de agujeros finos en el lado interior del anillo y de una conexión para agua. El vapor es introducido en el espacio anular, cerrado por el lado frontal, del tubo de dos paredes y llega a través de agujeros en el tubo interior al chorro de masa de carga ya humecta-
10 do con agua.

El diámetro interior del tubo de entrada está determinado de tal manera que el chorro de masa de carga que entra en la centrífuga no se ponga en contacto, normalmente, con el tubo. La posibilidad de contacto existe
15 en cambio cuando el chorro de masa de carga se desvía, por ejemplo, por influencias exteriores. En este caso, los dispositivos de entrada usuales hasta ahora rebosarían con toda probabilidad al elaborar masas de carga viscosas. Tales perturbaciones no aparecen en la entrada de masa de
20 carga descrita. El tubo de entrada alimentado con vapor hace que un chorro de masa de carga que se ponga en contacto con el tubo salga rápidamente a consecuencia de la disminución de viscosidad. El efecto de lubricante del agua rociada sobre el chorro de masa de carga ayuda en es-
25 te proceso.

419177



Mediante la carga del chorro de masa de carga con agua y vapor en el tubo de entrada se garantiza a con secuencia de ello siempre una introducción continua de la cantidad deseada de masa de carga en la centrífuga. Al mis
5 mo tiempo impide la "barrera" de agua y vapor que se encuentra entre el chorro de masa de carga y la pared del tubo de entrada, que se aspire con el chorro de masa de carga aire frío del ambiente hacia el interior de la cen
trífuga y se influya en sentido negativo sobre el proceso
10 de centrifugado.

La disposición distribuidora está constituida por una cubeta distribuidora cilíndrica con varias espi
gas distribuidoras verticales y una campana de aceleración que está unida por roscado a la cubeta distribuidora median
15 te puentes verticales. Dado que el canto inferior del tubo de entrada se encuentra debajo de las puntas de las espigas distribuidoras, los tres componentes que fluyen desde el tubo de entrada a la cubeta distribuidora, que son masa de carga, agua y vapor, son cogidos por las espigas dis
20 tribuidoras y mezclados intensamente entre sí. De esta ma
nera se logra aumentar en grado óptimo la ductilidad y las propiedades de fluidez de la masa de carga con un mí
nimo de agua y vapor.

La masa de carga así tratada es distribuida me
25 jor y más uniformemente por la disposición distribuidora y

419177

22



centrifugada de manera más efectiva dentro del cesto de centrifugar. Dado que a consecuencia del poco tiempo de influencia de agua y vapor sobre la masa de carga después del mezclado se establece únicamente una disminución de la viscosidad de la masa de carga, la centrífuga continúa equipada con el nuevo dispositivo de alimentación de masa de carga produce azúcar de calidad más alta en combinación con datos de melaza prácticamente idénticos".

Sin embargo, esta disposición conocida antes descrita no puede satisfacer en su modo de funcionamiento, porque tiene unas desventajas y unos peligros que no deben despreciarse. Como se sabe, la masa de carga de producto secundario de viscosidad elevada fluye extremadamente despacio en un cordón viscoso y rígido al interior de la centrífuga, pasa el tubo de alimentación y es humectada allí con agua y con vapor, condensándose el vapor en la capa exterior más fría del cordón de masa de carga. Con esta envoltura de agua y vapor condensado, el cordón de masa de carga llega a la cubeta distribuidora, es desviado sobre el fondo de la misma en dirección hacia la pared cilíndrica de la cubeta, conducido hacia las espigas distribuidoras que giran con la cubeta distribuidora, desmenuzado por estas en pequeñas partes de cordón y traspasado por la pared de la cubeta distribuidora a la pared interior de la campana de aceleración. Sólo sobre la pared

419177



interior de la campana de aceleración puede distribuirse el cordón parcial individual de masa de carga y mezclarse con el agua y el vapor condensado en su camino al diámetro más pequeño del tamiz separador que se ensancha en forma de cono.

5

Durante el periodo de tiempo relativamente largo que pasa desde el momento de la entrada de la masa de carga en el tubo de alimentación hasta el paso de la masa de carga desde la campana de aceleración al tamiz separador existe el peligro de que el azúcar sea disuelto por el agua y el vapor condensado.

10

Aparte de esto puede ocurrir muy fácilmente en esta centrífuga que unas aglomeraciones de masa de carga mayores, impurezas o similares no pasen por la hendidura comparativamente pequeña del paso entre la cubeta de aceleración y la campana de aceleración, obturen la hendidura y causen en razón de ello el desbordamiento de la centrífuga porque la alimentación de masa de carga no se interrumpe automáticamente. Esto ocurre también en el caso de que el tambor de la centrífuga se pare por avería del accionamiento.

15

20

Por tanto, el cometido del presente invento es realizar una centrífuga, especialmente una centrífuga de azúcar, para el centrifugado continuo de masas de carga de viscosidad elevada, por ejemplo masas de carga de productos

25

419177



secundarios, de tal manera que no aparezcan las desventajas
antes descritas, sino que la masa de carga de viscosidad ele
vada sea acelerada suavemente con un tratamiento lo más cui
dadoso posible de los cristales de azúcar y con una disminu
5 ción simultánea de la viscosidad a la medida deseada en ca-
da caso durante un tiempo lo más corto posible, y que en el
caso de que aparezcan perturbaciones la alimentación de la
masa de carga se interrumpa hasta la eliminación de las per
turbaciones y se impida así un desbordamiento de la centrí-
10 fuga.

La solución de este problema consiste, en una cen
trífuga continua con un tamiz separador ensanchado cónicamen
te hacia arriba en dirección al extremo de salida y una cube
ta de aceleración desprovista de agujeros y estrechada hacia
15 abajo así como acoplada al diámetro más pequeño de dicho ta-
miz, de acuerdo con el invento, en el hecho de que la masa
de carga es desviada una o varias veces dentro de la cubeta
de aceleración, de tal manera que es conducida en forma de
un velo, a la pared de la cubeta de aceleración o conducida
20 desde un punto de desviación al otro y es atravesada, en la
zona de su configuración en forma de velo por agua y/o vapor
de una cantidad regulable para la disminución suficiente de
su viscosidad, y porque el espacio interior del tambor de la
centrífuga es controlado constantemente, con respecto a la
25 altura del nivel de masa de carga que se forma en el fondo

419177



del tambor de centrífuga o en el tubo de alimentación, mediante una disposición asociada a la centrífuga que está formada por una tubería, un recipiente construido a modo de vasos comunicantes con líquido y un interruptor de flotador.

5 El invento está explicado a continuación con ayuda de las figuras 1 a 5, mostrando:

La figura 1, una centrífuga realizada de acuerdo con el invento;

10 la figura 2, formas posibles de los anillos concéntricos;

la figura 3, una forma de realización adicional de la cubeta de aceleración;

la figura 4, otra realización de la centrífuga;

15 la figura 5, otra forma de realización de la cubeta de aceleración.

Tal como se ilustra en la figura 1, la masa de carga de viscosidad elevada llega a través de la denominada corredera Egger 1 y un tubo de alimentación 2 a la cubeta de aceleración 3 y desde allí, bajo desviación simple o múltiple, al tamiz separador 4. Para garantizar que la masa de carga no se adhiera, en el caso de su desviación eventual, a la pared interior 5 del tubo de alimentación 2, el agua que sale de la corredera Egger 1 se utiliza para humectar la pared interior del tubo de alimentación y formar allí una película de deslizamiento. Para el caso de que esta cantidad

20

25



419177

de agua no sea suficiente para la formación de una película de deslizamiento, en el extremo superior del tubo de alimentación 2 está previsto un tubo de agua 7 realizado en forma de anillo, que está unido a la tubería de agua 8 y provisto de aberturas de salida orientadas hacia abajo.

Debajo de la tapa de la caja, el tubo de alimentación 2 está realizado, de manera conocida, con dos paredes; en el espacio 9 formado así desemboca un tubo 10 a través del cual se introduce en el espacio 9 vapor u otro gas adecuado que sale en el extremo del tubo de alimentación 2 doblado hacia afuera al interior de la cubeta de aceleración 3 en la que está prevista una placa 12 dispuesta concéntrica mente y que cubre, con distancia variable, el fondo 11 de la cubeta de aceleración, la cual está unida, mediante varillas distanciadoras 13, a la cubeta de aceleración y gira junto con ésta.

El fondo 11 de la cubeta de aceleración 3 está provisto de uno o varios anillos 14 que corresponden a uno o varios anillos 15 que están unidos a la placa 12. Estos anillos 14, 15 originan una desviación simple o múltiple de la masa de carga por el hecho de que el punto de desviación 16 de un anillo inferior 14 se encuentra por encima del punto de desviación 17 de un anillo superior 15. De esta manera se conduce la masa de carga en forma de velo a la pared de la cubeta de aceleración 3 ó desde un punto de desviación

419177



16 al otro punto de desviación 17 y se acelera así de forma cuidadosa a la velocidad circunferencial de la pared de la cubeta de aceleración, con lo que se evita la destrucción de los cristales de azúcar.

5 Debido a que el vapor entra en los espacios formados por los anillos 14, 15 sólo dentro de la cubeta de aceleración, dicho vapor puede atravesar fácilmente y calentar la masa de carga que se configura en forma de velo. Al mismo tiempo tiene lugar una mezcla intensa de la
10 masa de carga con el agua que sale hacia abajo desde el tubo de alimentación. Debido a que la masa de carga está en contacto solo poco tiempo con agua y/o vapor, se impide una disolución del azúcar, pero se garantiza una disminución de la viscosidad en la medida deseada en cada caso.
15 Con esta finalidad, son regulables, respecto a la cantidad y la temperatura, tanto el agua como también el vapor (o el líquido adecuado, tal como melaza caliente, jarabe o similares y/o gas). La cantidad de agua y/o vapor alimentada a la masa de carga en la zona de la cubeta de aceleración
20 se compone en este caso de la cantidad de agua que sale de la corredera Egger 1 y de la cantidad de agua y/o vapor que se alimenta desde las tuberías 7 y 10.

25 Los anillos 14, 15 pueden ser recambiados individualmente o en conjunto contra anillos configurados de otra forma, con lo que se hace posible fácilmente la adap-

419177



tación a la viscosidad de la masa de carga.

Para asegurar que la centrífuga no se desborde en el caso de que aparezcan perturbaciones, a la centrífuga está asociada una disposición que está formada por una tubería 28, un recipiente 29 realizado a modo de vasos comunicantes con líquido 30 y un interruptor 31 de flotador, que controla el espacio interior del tambor de centrífuga 6 ~~constantemente~~ con respecto a la altura del nivel de masa de carga que se forma en la cubeta de aceleración 3 ó en el tubo de alimentación 2 y que interrumpe la alimentación de masa de carga cuando el nivel de masa de carga rebasa una medida predeterminada a causa de perturbaciones que aparezcan, por ejemplo interrupción del accionamiento por defectos en la transmisión mecánica de fuerza u obturación del tambor de centrífuga por formación de aglomeraciones o impurezas en la masa de carga o similares. En este caso, el invento aprovecha el hecho de que en el tambor de centrífuga 6 se forma una depresión de pocos centímetros de columna de agua, mientras que en la cámara de melaza 32 reina una sobrepresión de algunos centímetros de columna de agua. La depresión que reina en el tambor de centrífuga 6 ejerce una espiración sobre el tubo 28 que penetra con su extremo 28' hasta el interior de la cubeta de aceleración 3 ó se encuentra sólo poco encima del extremo del tubo doble 2 dentro de éste. Con su otro extremo 28", el tubo 28 está

419177



unido a un recipiente 29 que está realizado a modo de vasos comunicantes y que está constituido por las cámaras 29' y 29'' que están unidas entre sí y que contienen un líquido. La cámara 29'' está provista de un interruptor 31 de flota
5 dor que a su vez está en unión efectiva directamente con el mecanismo de accionamiento de una corredera dispuesta en la corriente de masa de carga o bien influye sobre una disposición de alarma.

En tanto no se produzcan perturbaciones, el nivel de líquido 30' en la cámara 29' se encuentra a una al
10 tura mayor que el nivel de líquido 30'' en la cámara 29'', y el interruptor de flotador no ejerce función alguna de maniobra. Si se interrumpe el accionamiento por un defecto en la transmisión mecánica de fuerza o se obtura el tam
15 bor de centrífuga a causa de formación de aglomeraciones o impurezas en la masa de carga, entonces sube el nivel de masa de carga y la masa de carga ascendente cierra el ex
tremo 28' del tubo 28. Con ello se interrumpe el efecto de aspiración ejercido sobre el tubo 28 y el nivel de lí
20 quido 30' baja con aumento simultáneo del nivel de líquido 30'', con lo que el interruptor de flotador 31 influye, mediante un contacto asociado a él, sobre el mecanismo de accionamiento de la corredera que se encuentra en la co
rriente de masa de carga, la cual a su vez acciona la co
25 rredera e interrumpe la alimentación de masa de carga; sin

419177



embargo, el interruptor de flotador 31 puede disparar también una disposición de alarma, a consecuencia de cuya señal de alarma una persona de servicio cierra la corredera.

5 En esta forma de realización, el pulsador de presión para conectar y desconectar el motor de accionamiento está provista ventajosamente de un segundo contacto que, al accionarlo, puentea el contacto del interruptor de flotador de tal manera que después de eliminar la perturbación la centrífuga puede ser hecha funcionar sin alimentación de
10 masa de carga hasta que en el tambor de centrífuga se vuelva a formar la depresión que influye sobre el tubo 28, con lo que el nivel de líquido 30' sube a la altura necesaria con bajada simultánea del nivel de líquido 30'' en la cámara 29'', y el interruptor de flotador 31 se desconecta de
15 los contactos asociados a él; la corredera se abre y la centrífuga es alimentada de nuevo con masa de carga.

En la figura 2 están representadas algunas formas posibles de anillos, teniendo estos anillos 14, 15 preferiblemente una conicidad positiva y/o negativa realizada con
20 respecto al eje geométrico de la cubeta de aceleración 3; en este caso, las partes de anillo 18, 19, que presentan la conicidad positiva o negativa, pueden transformarse en partes cilíndricas de anillo 20, 21. El vapor o el gas adecuado puede ser alimentado en este caso a la cubeta de aceleración 3 mediante la tubería 10 y el espacio 9 formado en el
25

419177



5 tubo 2 de envolvente doble o mediante una tubería 10 que penetra en la cubeta de aceleración, que desemboca, en caso necesario, en una tubería anular 22 con boquillas, que rodea el tubo de alimentación; el vapor puede salir también en sentido radial y, en caso necesario, en sentido vertical. Existe asimismo la posibilidad de disponer el tubo de vapor 10 dentro del tubo de alimentación 2.

10 Según la figura 3, la placa 12 forma, juntamente con un disco 23 que la cubre a cierta distancia y una chapa de puente 24 en forma de anillo, un espacio anular 25 en el que se introduce el vapor o el agua, teniendo la placa 12 aberturas 26 realizadas en forma de boquilla; adicionalmente puede estar provista también la chapa de puente 24 de aberturas 27 en forma de boquillas distribuidas sobre su periferia.

15 Como perfeccionamiento del invento se conduce el tubo de alimentación, en su extremo superior, hasta la corredera Egger 1 y se une con ésta de forma estanca al aire. Con esta medida se impide la aspiración de aire exterior más frío al interior de la centrífuga. Otra ventaja de esta medida radica en el hecho de que la temperatura sube en la centrífuga en unos grados (aproximadamente 6°C) incluso sin alimentación adicional de calor a través de vapor, gases o similares, con lo que se origina ya una disminución de la viscosidad de la masa de carga, a través de la

419177



cual resulta posible una disminución de la cantidad de medios líquidos y/o gaseosos que han de alimentarse a la masa de carga para la disminución deseada de viscosidad.

5 En la figura 4 está representada otra realización de la centrífuga y de su disposición de vigilancia. A veces la aspiración ejercida sobre el tubo 28 en una centrífuga con tinua no es suficiente para mantener el interruptor de flotador con capacidad de funcionamiento. Para poder utilizar la disposición de vigilancia de acuerdo con el invento también
10 en centrífugas de este tipo, como perfeccionamiento del invento se alimenta al tubo 28 aire, eventualmente aire caliente, mediante una válvula 32. Si sube el nivel de masa de carga y cierra el extremo inferior 28' del tubo 28, se ejerce sobre el nivel de líquido 30' una presión creciente que con
15 duce a un aumento de altura del nivel de líquido 30'' y, a consecuencia de ello, a una maniobra del interruptor a modo de flotador, con lo que la corredera dispuesta en la alimen tación de masa de carga interrumpe la alimentación de masa de carga.

20 La disposición de vigilancia de acuerdo con el in vento es adecuada, aparte de su aplicación en centrífugas con tinuas de azúcar, también excelentemente para la vigilancia de las centrífugas que están montadas en recintos donde exis te peligro de explosión. Esto tiene su razón en el hecho de
25 que el recipiente 29 con su interruptor de flotador, conecta

419177



do a tensión, puede estar dispuesto al exterior del recinto donde existe ese riesgo. Aparte de eso se sobrentiende que también todas las centrífugas continuas de otro tipo puedan ser equipadas con la disposición de vigilancia de acuerdo con el invento.

La figura 5 ilustra otras realizaciones del invento. Por ejemplo es posible, según la figura 5a, sustituir las varillas 13 por un cesto de varillas 33 constituido por una pluralidad de varillas, para lograr una distribución más uniforme de la masa de carga. Según la figura 5b cabe también dentro del ámbito del invento la utilización de un cesto de chapa 34 provisto de agujeros grandes en lugar del cesto de varillas 33.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 6 de Junio de 1973, bajo el Nº P 23 28 830.4, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES
=====

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se

15.11.73.

419177

22



recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo de centrífuga, especialmente centrífuga de azúcar, para el centrifugado continuo de masas de carga de viscosidad elevada, por ejemplo masas de carga de productos secundarios, con un tamiz separador que se ensancha cónicamente hacia arriba en dirección hacia el extremo de salida y una cubeta de aceleración, acoplada al diámetro menor de dicho tamiz, desprovista de agujeros y que se estrecha hacia abajo, a la que se alimenta la masa de carga desde la denominada corredera Egger a través de un tubo de alimentación, caracterizado porque la masa de carga es desviada una o varias veces dentro de la cubeta de aceleración (3) a través de medios (14, 15) adecuados, de tal manera que sea conducida en forma de velo a la pared de la cubeta de aceleración o conducida desde un punto de desviación (16, 17) al otro y atravesada, en la zona de su configuración en forma de velo, por agua y/o vapor en cantidad regulable, siendo suficientes la cantidad de agua y/o vapor alimentada en total a la masa de carga así como la temperatura de agua y/o vapor para disminuir la viscosidad de la masa de carga en la medida deseada en cada caso, y porque el espacio interior del tambor de centrífuga está controlado constantemente, mediante una disposición de vigilancia asociada a la centrífuga, con respecto a la altura del nivel de masa de carga que

16.11.73.

- 26 -



419177



se forma en la cubeta de aceleración (3) o en el tubo de alimentación (2) al ocurrir perturbaciones en el funcionamiento de la centrífuga.

5 2ª.- Un dispositivo de centrífuga según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la cantidad de agua alimentada en total a la masa de carga para la disminución de viscosidad deseada en cada caso se compone de la cantidad de agua que sale, de manera conocida, de la denominada corredera Egger (1) y de la cantidad de agua y/o
10 vapor que se alimenta a la masa de carga en la zona de la cubeta de aceleración, y porque el agua que sale de la corredera Egger, (1) es conducida al tubo de alimentación (2) de tal manera que humecta la pared interior (5) del tubo de alimentación (2) y forma allí una película de
15 deslizamiento que impide que la masa de carga se adhiera a la pared interior del tubo de alimentación.

20 3ª.- Un dispositivo de centrífuga según la reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el fondo (11) de la cubeta de aceleración (3) está provisto de uno o varios anillos (14) dispuestos concéntricamente que corresponden a uno o varios anillos (15) dispuestos concéntricamente que están unidos a una placa (12) que cubre, a distancia variable, el fondo (11) de la cubeta de aceleración (3), porque el punto de desviación (16) de un anillo inferior (14), que origina la desviación de la masa de car-
25



419177

22



ga, se encuentra encima del punto de desviación de un anillo superior (15), y porque en el interior del tubo de alimentación (2) que penetra en la cubeta de aceleración (3) está dispuesto un tubo (28) que penetra con su extremo inferior (28') en la cubeta de aceleración (3) o se encuentra poco por encima del extremo inferior del tubo de alimentación (2) y está unido, con su otro extremo (28''), a un recipiente (29), realizado a modo de vasos o cámaras comunicantes, con líquido (30), teniendo la cámara (29'') un interruptor (31) de flotador que mediante contactos asociados a él está en unión con el mecanismo de accionamiento de una corredera situada en el chorro de masa de carga o bien influye sobre una disposición de alarma.

4ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los anillos (14, 15) asociados al fondo (11) de la cubeta de aceleración (3) o a la placa (12) pueden ser intercambiados, en cada caso, individualmente o de forma conjunta por anillos realizados de otra forma, y porque la placa (12) que cubre con distancia variable el fondo (11) de la cubeta de aceleración (3) está unida a la cubeta de aceleración por medio de varillas distanciadoras (13) y gira junto con dicha cubeta de aceleración.

5ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque a la masa de

16.11.73.



419177



5 carga se alimenta, en la zona de la cubeta de aceleración (3) mediante tuberías (7, 10) agua y/o vapor en cantidad y/o temperatura regulables, en forma finamente dividida a través de boquillas dispuestas en los extremos inferiores de las tuberías o del espacio (10,9) y que actúan en sentido radial y, en caso necesario, en sentido vertical y/o aberturas (26) dispuestas en la placa (12) y realizadas en forma de boquilla.

10 6ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los anillos (14, 15) tienen preferiblemente una conicidad positiva y/o negativa realizada con respecto al eje de la cubeta de aceleración.

15 7ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque las partes (18, 19) de anillo que presentan la conicidad positiva o negativa se transforman en una parte (20, 21) de anillo cilíndrica o aproximadamente cilíndrica.

20 8ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la placa (12) forma, junto con un disco (23) que cubre la misma a cierta distancia y una chapa (24) de puente anular, un espacio anular (25) en el que se introduce agua o vapor.

25 9ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque la chapa (24) de puente está provista de aberturas (27) en forma

16.11.73.



419177

22



de boquilla y distribuidas en su periferia.

5 10ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque en el extremo superior del tubo de alimentación (2) está dispuesta una tubería anular (7) a la que se conduce agua mediante una tubería (8) y la cual está provista de boquillas dirigidas a la pared interior (5) del tubo de alimentación (2).

10 11ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque las cantidades de agua y/o vapor alimentadas a la masa de carga a través de las tuberías (7, 10) están sustituidas parcial o totalmente por cantidades correspondientes de otros líquidos y/o gases adecuados.

15 12ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque la depresión que se forma durante el funcionamiento en el interior del tambor (6) de centrífuga ejerce un efecto de aspiración sobre el tubo (28), con lo que el nivel (30') de líquido en la cámara (29') se mantiene a una altura que se encuentra por encima de la del nivel (30'') de líquido en la cámara (29'') y el interruptor (31) de flotador no ejerce función alguna.

20 25 13ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque en el caso

16.11.73.

419177



de que aparezcan perturbaciones, el nivel de masa de carga ascendente en el tambor de centrífuga cierra el extremo (28') del tubo (28) e interrumpe el efecto de aspiración ejercido sobre el tubo, con lo que el nivel (30') de líquido en la cámara (29') baja con subida simultánea del nivel (30'') de líquido en la cámara (29''), y porque a causa del aumento de altura del nivel (30'') de líquido entra en funcionamiento el interruptor (31) de flotador, con lo que se dispara una alarma o bien se conduce un impulso al mecanismo de accionamiento de una corredera dispuesta en la alimentación de masa de carga y, a consecuencia de ello, se interrumpe la alimentación de masa de carga.

14ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque al tubo (28) se conduce, a través de una válvula (32), aire a presión relativamente baja, preferiblemente aire caliente, que sale en el extremo (28') de la tubería, porque en el caso de aparecer perturbaciones en el funcionamiento de la centrífuga, el nivel ascendente de masa de carga cierra el extremo (28') del tubo y se produce, a consecuencia de ello, una sobrepresión en la cámara (29'), y porque a causa de la sobrepresión que se forma en la cámara (29') se origina una bajada del nivel (30') de líquido con subida simultánea del nivel (30'') de líquido y, a consecuencia de ello, una maniobra del interruptor (31) de flotador.



419177

22



5 15ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizado porque las varillas (13) están sustituidas por un cesto (33) de varillas constituido por una pluralidad de varillas o un cesto (34) de chapa provisto de agujeros grandes o de hendiduras.

10 16ª.- Un dispositivo de centrífuga según las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque el tubo de alimentación (2) está conducido, con su extremo superior, hasta la corredera Egger (1) y está unido con ésta de forma estanca al aire.

17ª.- Un dispositivo de centrífuga, especialmente centrífuga de azúcar.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

22 NOV 1973

Alberio de Eizaburu
Per todos

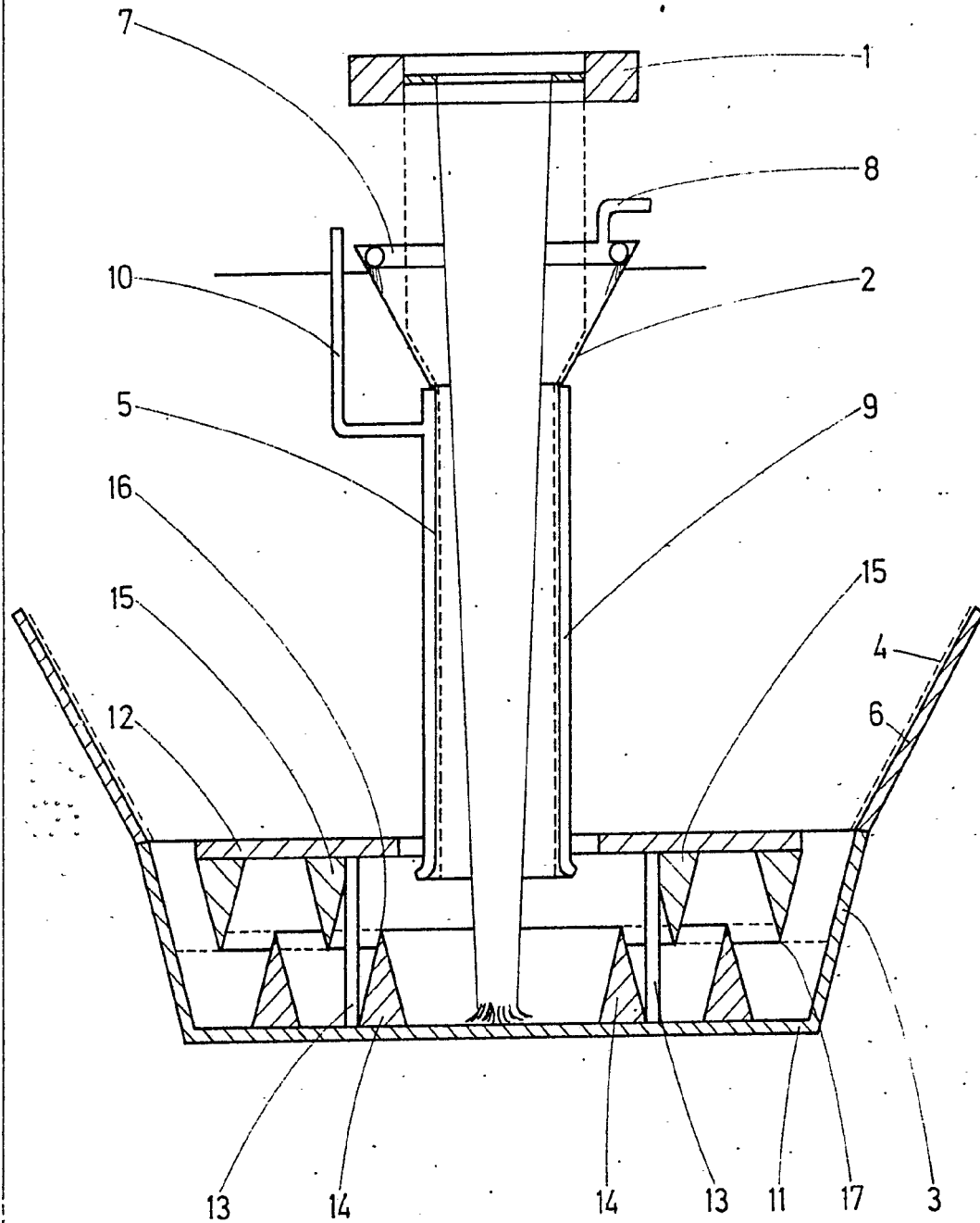
MJP/.-

16.11.73.

419177



FIG. 1



Alberto de Eizaburu
Pat. Póster

419177

24



419177

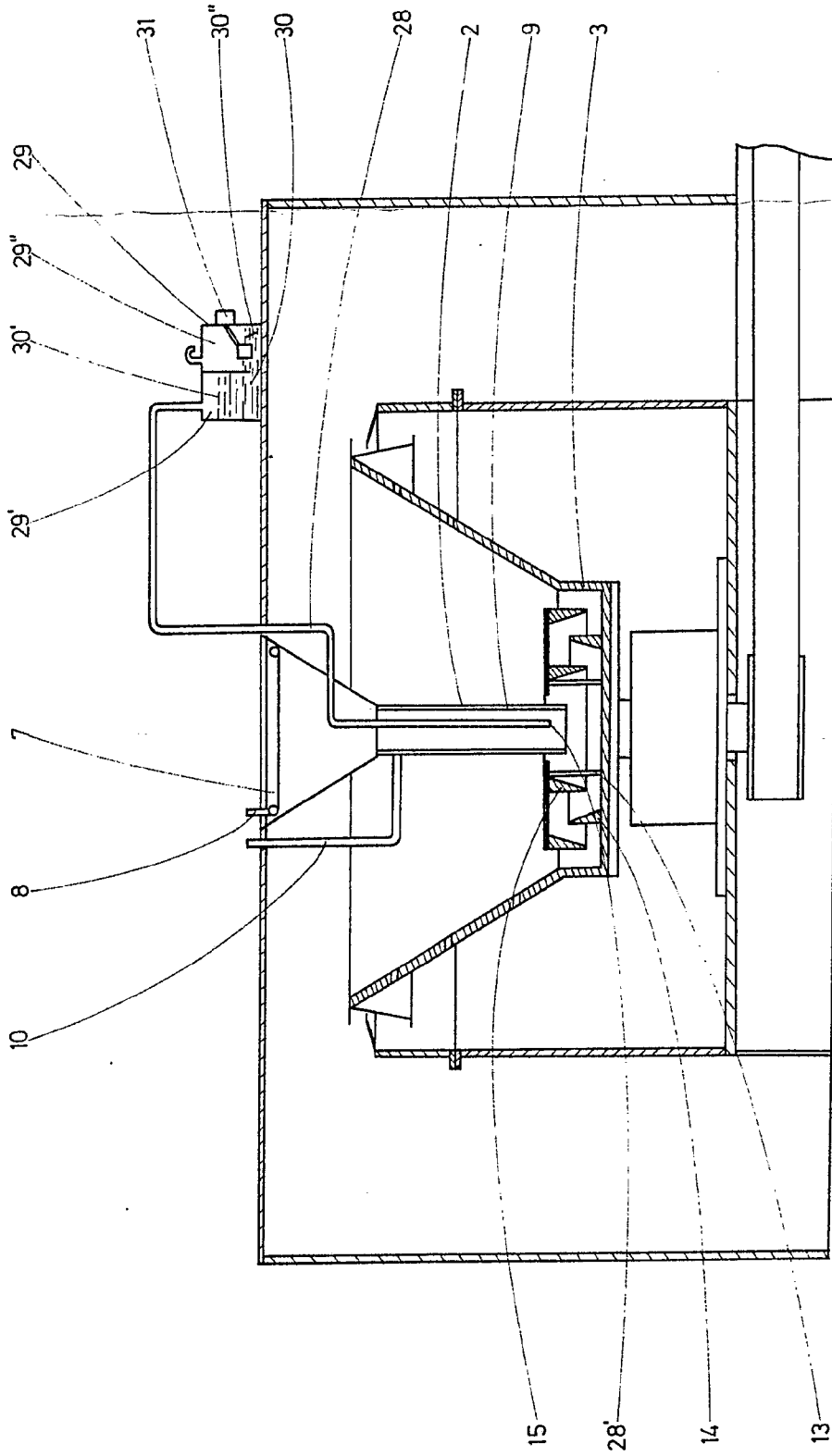


FIG. 1b

ALBERT EISENBERG
PATENT-ANWALT

419177

419177

24

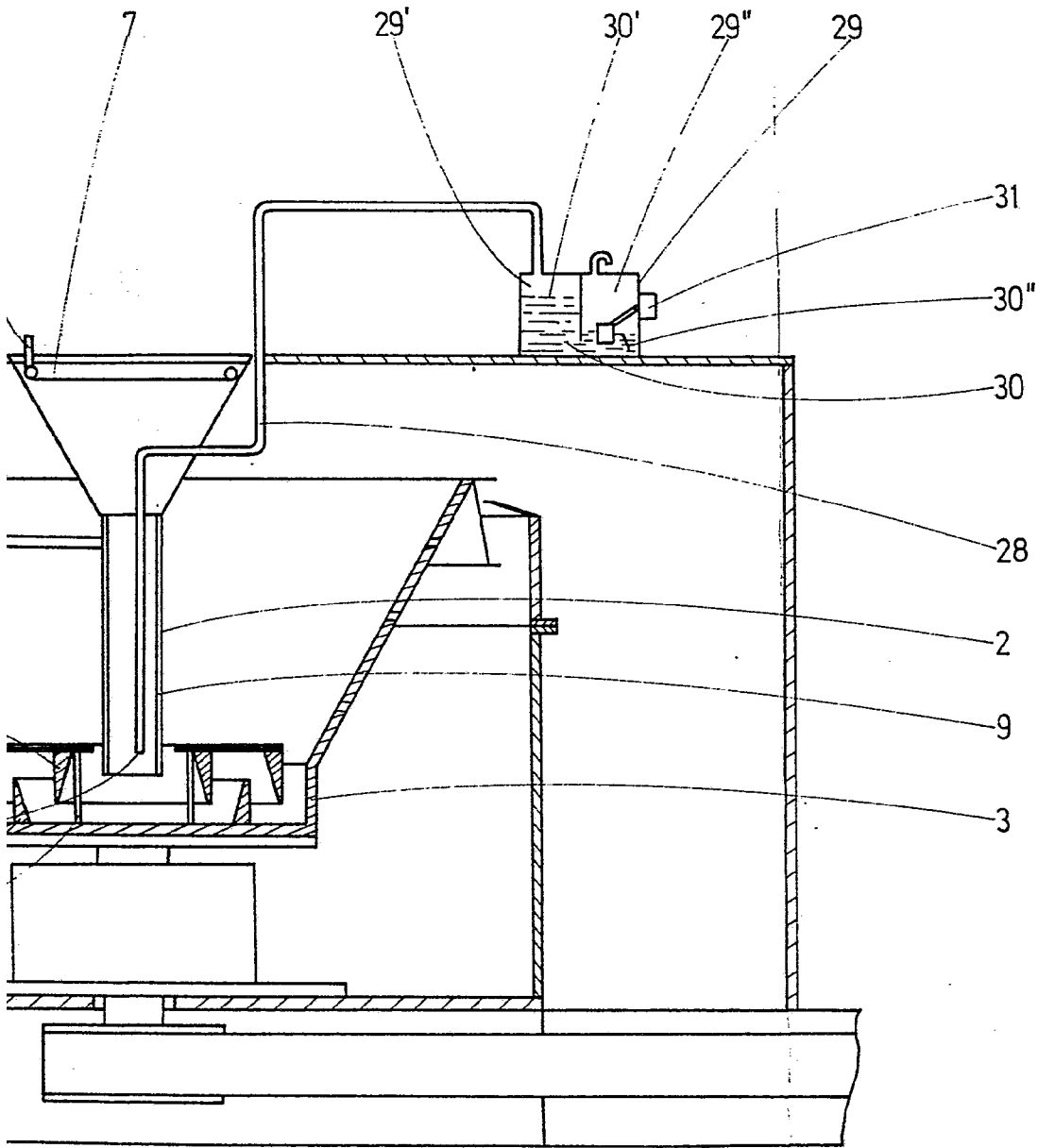


FIG.1b

Alfred de Bizabou
Per. 1000

419 177

24

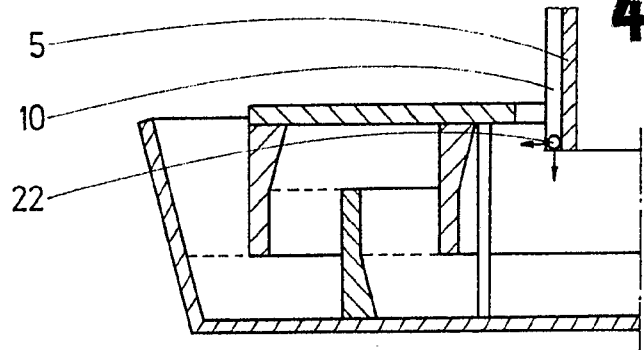


FIG. 2a

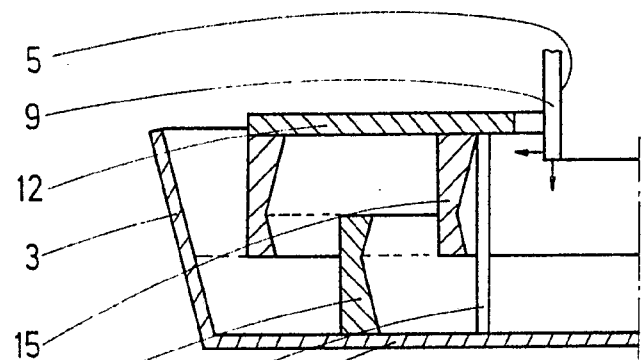


FIG. 2b

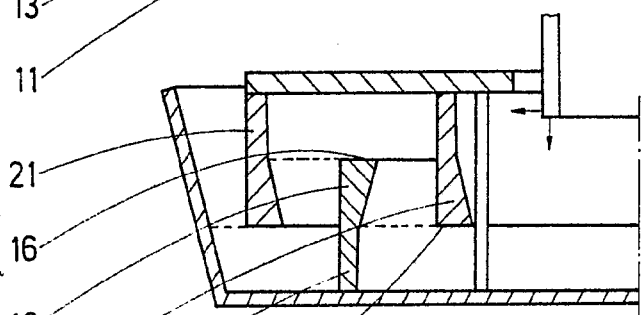


FIG. 2c

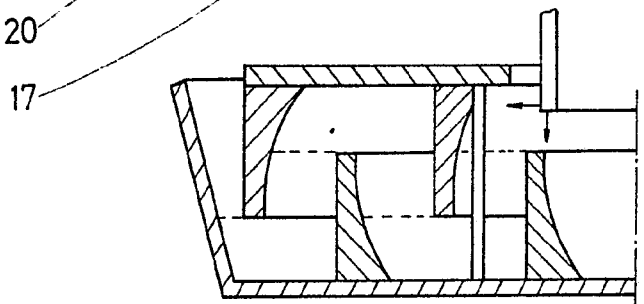


FIG. 2d

Alberto de Lizzolun
Per Fodori



419177

24

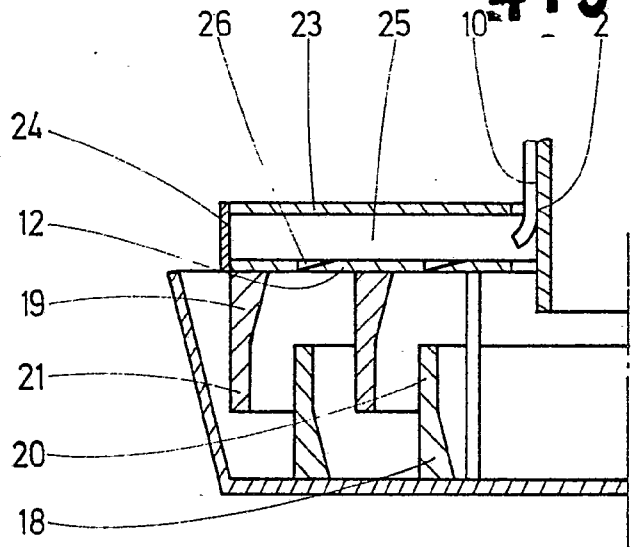


FIG. 3a

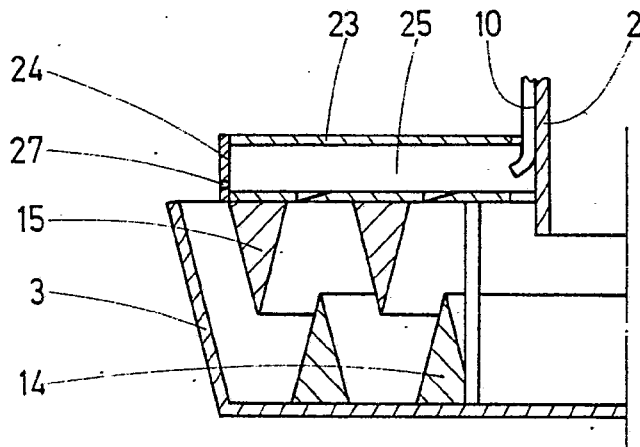


FIG. 3b

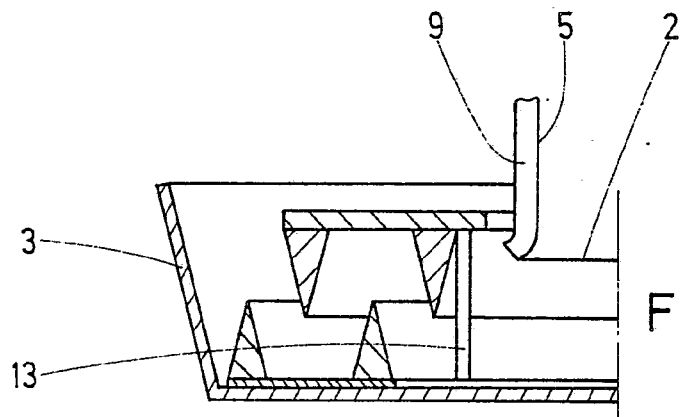


FIG. 3c

Fabrice de Elizaburu
Paris



419177

419177

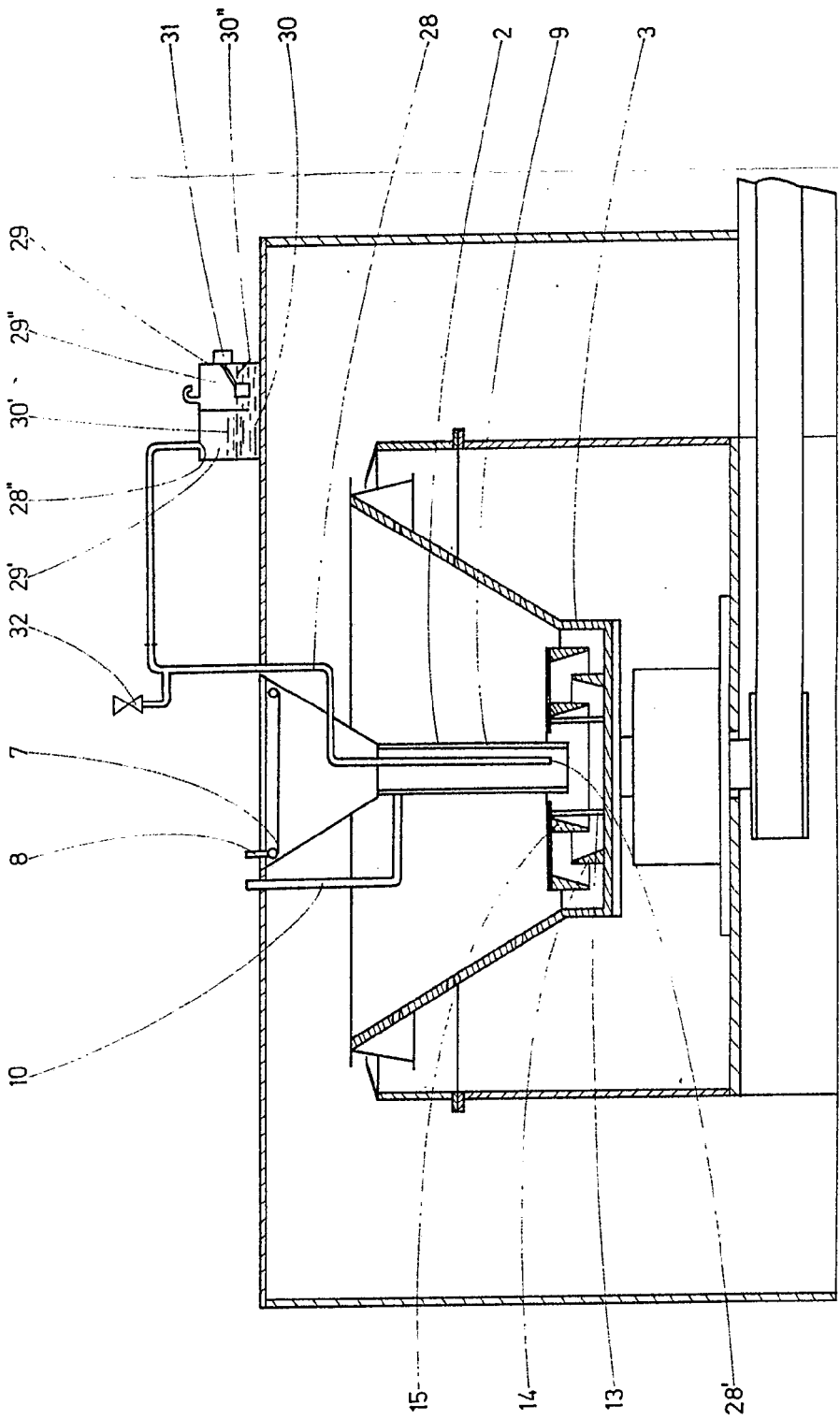


FIG. 4

Hain J. McCann
ATTORNEY AT LAW

419177

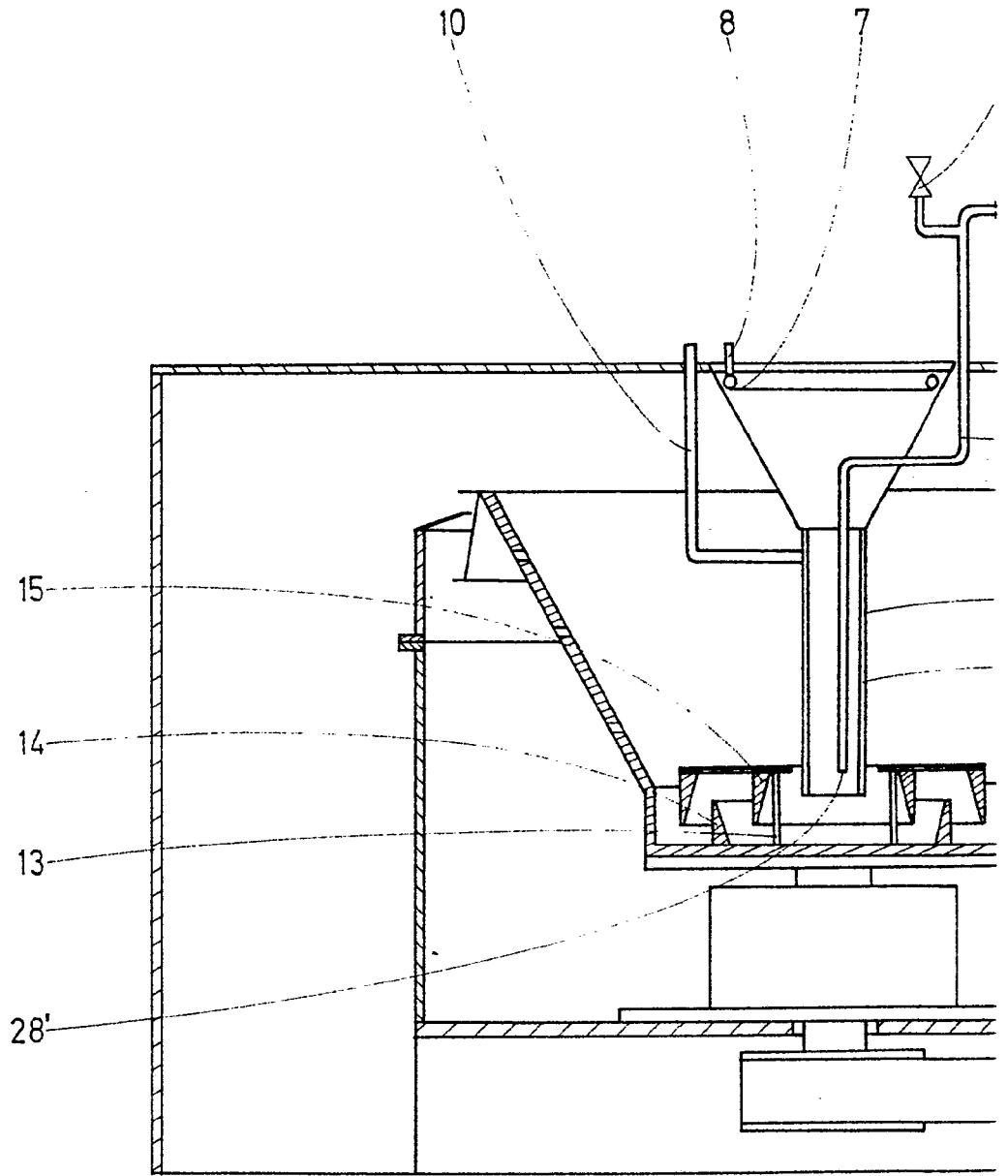


FIG. 4

419177

24 MAR 1973

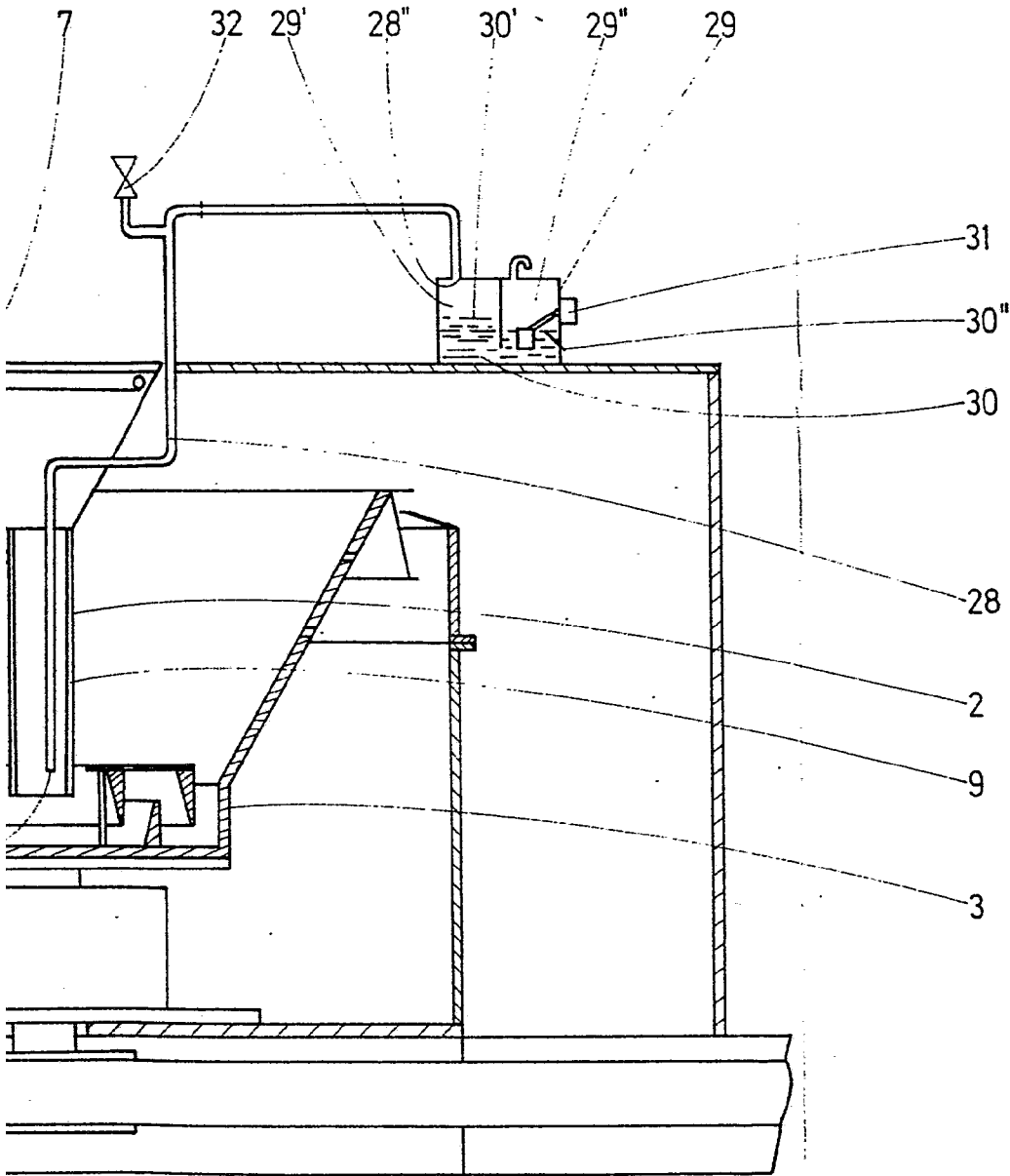


FIG.4

Attesto de Elabore
[Signature]

419177

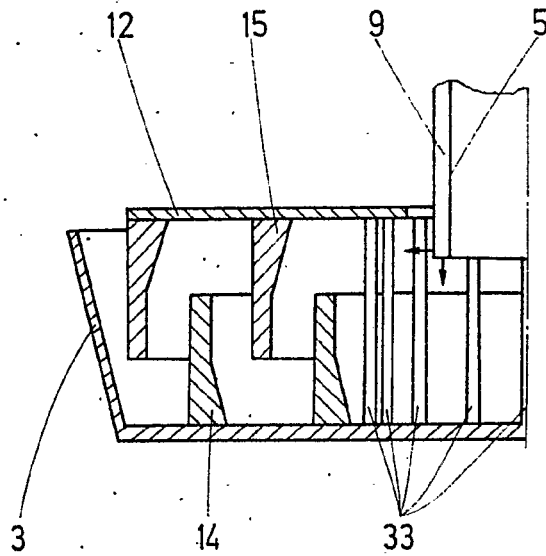


FIG. 5a

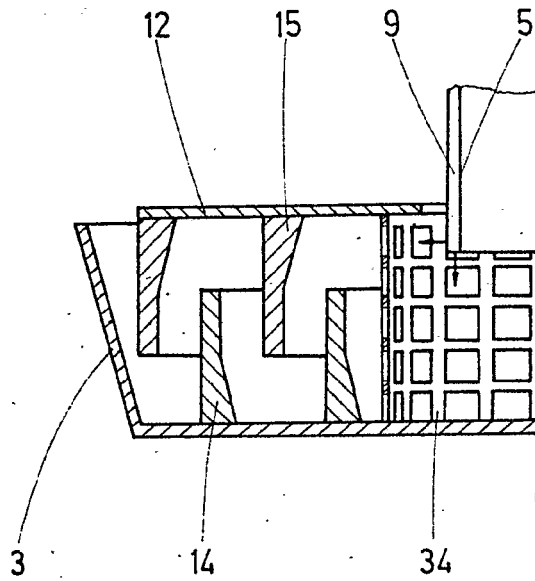


FIG. 5b

Albert & Co. Ingenieurbüro
Für Patent.