

204540

204540

P.- 10.236.-

rg. /17.556
"Austauschbvdn".



21 JUL 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 15 de Julio de 1952, bajo el N°. 204.540,

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WALTER KITTEL, de nacionalidad austriaca, resi-
dente en Gartengasse 12, Gmunden, Austria, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS PLATOS DE PERMU-
TACION".

Todos los aparatos de contracorriente directa,
tales como por ejemplo las columnas de destilación y de absor-
ción, las torres lavadoras y refrigeradoras, las columnas de
extracción, etc., en los que se conducen dos o más medios de
5 diferente peso específico en contracorriente entre sí, tienen
en común la misión, de poner en contacto lo más íntimo posi-

204540^{21 JUL}



ble, y repetidas veces, a los medios que pasan a través de ellos, con objeto que se influyan unilateral o alternativamente a su paso por el aparato, según se desea.

5 Por este motivo se hallan equipados por lo común los aparatos citados de inserciones, cuya misión es provocar una distribución lo más fina posible del medio ascendente, más ligero, en el medio más pesado, descendente, para de esta manera, es decir, mediante la creación de una superficie de contacto lo mayor posible de ambos medios, facilitar, respectivamente acelerar el proceso de difusión.

10

Por encima de ésto, no obstante, se ha reconocido ya, que la intensidad de la difusión que tiene lugar, no depende en modo alguno tan sólo de-1 tamaño de la superficie de contacto de las materias conducidas en contracorriente, que es creada por las inserciones de la columna, sino que depende ante todo de la velocidad a que se renueven constantemente las capas límite-s de dichas superficies de permutación. Como consecuencia de este conocimiento, se conocen hoy en día inserciones de columnas, que aprovechan la energía cinética del medio más ligero, que asciende en el aparato, para crear condiciones de corrientes, que intensifiquen los procesos de difusión en el sentido de las condiciones antedichas.

15

20

En la mayoría de los procesos corrientes de contracorriente directa, en los cuales el medio específicamente más ligero se compone de gases o vapores, mientras que el medio específicamente más pesado consiste en un líquido, y

25

204540



en los cuales además los gases o vapores ascendentes son en relación al líquido descendente no solamente bastante más ligeros específicamente, sino que forman al mismo tiempo con respecto al volúmen, un múltiplo del volumen del líquido, se puede conseguir ésto prácticamente, generando los gases o vapores, que se hacen pasar a través de los platos de columna en forma finamente distribuida mediante la correspondiente distribución de las rendijas de paso del gas, una fuerte rotación alrededor del eje vertical del aparato en las capas de líquido, que se encuentran sobre los platos. Aparte de la renovación constante de la superficie de permutación que así resulta, tiene este principio de trabajo además la ventaja, debido a las fuerzas centrífugas que actúan simultáneamente, de que a la mezcla intensa de los medios, sigue automática e inmediatamente una separación igualmente eficaz de los mismos, puesto que las gotitas de líquido arrastradas por la corriente de gas o de vapor, se separan más intensa y completamente en tales platos de permutación, que en los platos de columna normales, tales como por ejemplo los platos de campana o de criba. Es claro, que el fenómeno últimamente citado, es de igual importancia para el efecto total a que se tiende en el correspondiente aparato de contracorriente, que las exigencias anteriormente reseñadas de una mezcla intensa, respectivamente renovación de superficie de los medios que hayan de ser permutados, puesto que caso contrario, se mermaría fuertemente, respectivamente se anularía por completo, el principio de la contracorriente.

204540



21 JUN

La aplicación de este conocimiento, no obstante, tiene sus limitaciones, puesto que es condición previa conseguir la energía cinética disponible del medio ascendente en el aparato hacia la masa del medio descendente en contra-corriente con él, ya que en caso contrario, la energía cinética del medio más ligero no bastaría frente a la masa del medio más pesado.

Esto último puede aplicarse sobre todo a los procesos de lavado de gases, con poca solubilidad de la materia que haya de separarse del gas mediante lavado, como por ejemplo CO_2 y C_2H_2 en agua, así como a todos los procesos continuos de extracción por contracorriente, ya que en el primero de los casos, la gran masa de líquido, y en el segundo, la pequeña fuerza de ascensión del líquido específicamente más ligero, impiden se produzca una rotación eficaz de los medios alrededor del eje vertical de la columna, de lo cual se desprende, que también el empleo de los platos de columna hasta ahora conocidos, eficaces dinámicamente, tampoco proporcionarían mejora alguna en tales casos.

Por otra parte se desprende claramente de las explicaciones anteriores, referentes al proceso de difusión, que tal rotación de los medios, que han de ser permutados, habría de proporcionar ventajas especiales precisamente en los casos últimamente citados, puesto que con ella, por una parte, se aceleraría el proceso de difusión, que en los líquidos transcurre bastante más despacio, y por otra, se aumentaría considerablemente, respectivamente se mejoraría la nue-

204540

21 JUL



va separación de los medios, precisa a continuación de cada contacto entre ellos.

5 Se ha comprobado ahora que en las ventajas indicadas - como consecuencia de la rotación de los medios, que han de ser permutados, sobre los platos de columna -, se pueden conservar también por completo en el proceso últimamente citado, si mediante el empleo de drenajes adecuados para el medio más pesado, se amplía el principio de trabajo dinámico anteriormente mencionado de los platos para este último, 10 consiguiéndose mediante la forma correspondiente de dichos drenajes una aceleración, respectivamente un frenado periódicamente alternantes de su velocidad de flujo.

15 Así por ejemplo, si se conduce al medio más pesado en tales casos de plato a plato a través de tubos, respectivamente de bolsus de drenaje especiales de sección transversal de flujo lo suficientemente grande, y si se le deja salir de cada plato siguiente - empleando para ello chapas de guía especiales, si fuera preciso - en dirección uniforme y en sentido igual que el medio más ligero, que sale por 20 los puntos de paso del plato, tangencial o aproximadamente tangencialmente con respecto al eje vertical del aparato a través de las aberturas de salida de dichos tubos, respectivamente bolsas de desagüe, convenientemente estrechadas, se forman sobre los diversos platos forzosamente corrientes de rotación, puesto que en este caso se suma a la energía 25 cinética del medio específicamente más ligero, que sale de las aberturas del plato, la energía de posición converti-

204540

21 JUL



da en energía de movimiento, respectivamente la carga estática de la masa del medio más pesado.

5 Estas relaciones se deducen de las figuras del dibujo, en las cuales la figura 1 pone de manifiesto la construcción de principio de los platos de permutación de acuerdo con el invento. En las otras figuras, muestran las figuras 2 y 3 un ejemplo de realización de la idea del invento en planta, respectivamente en desarrollo lateral, las figuras 4 y 5, otra forma de construcción del plato de permutación en planta, respectivamente en sección vertical, y la figura 6, otra forma de construcción del plato de permutación, análoga a la de la figura 4, en planta.

10 De acuerdo con la figura 1, se ha representado en principio la realización de la sucesión exigida de flujo acelerado, respectivamente retardado del medio más pesado (dibujada con flechas completas), en colaboración con el medio más ligero (flechas representadas con trazos). En la bolsa de drenaje, que se halla limitada lateralmente por los tabiques d y por la superficie del plato a, es retenido el medio más pesado, debido al estrechamiento de la sección transversal del drenaje, dispuesto unilateralmente por encima de la superficie del plato, garantizándose con ello la desgasificación, respectivamente la separación del medio más ligero, arrastrado todavía de la zona de permutación anterior, tal como se indica en el dibujo. Al mismo tiempo se consigue por la sección transversal estrechada de la corriente, que el medio más pesado salga a gran velocidad de dicho lugar de es-

204540



5 trangulamiento, provocando a continuación en los lugares de
paso para el medio más ligero, que están orientados en igual
sentido de flujo, un efecto de cavitación, con lo cual, y co-
mo consecuencia del efecto de resaca con ello producido, dis-
minuye muy considerablemente la resistencia que tiene que ven-
cer el medio más ligero al pasar a través de las aberturas del
plato. Del curso de la corriente indicado en la figura 1,
se desprende la mezcla intensa de los dos medios dentro de
esta zona, que se consigue de este modo.

10 La rotación de los medios sobre el plato, pro-
ducida simultáneamente junto a los efectos arriba descritos,
se desprende de la figura 2, que representa un plato de co-
lumna, a manera de ejemplo, dividido en 6 sectores, donde
cada dos sectores opuestos están formados alternativamente
15 como superficie de fondo a de las bolsas de drenaje, los si-
guientes como zona de permutación b, con la correspondiente
orientación de los puntos de paso para el medio más ligero
que el último par de sectores o queda libre y representa el
desagüe para el medio más pesado.

20 El desagüe del medio más pesado de plato a pla-
to en sentido uniforme, como se desprende de la figura 3,
la cual muestra al plato según la figura 2 en desarrollo la-
teral, se consigue mediante tabiques d dispuestos radialmen-
te, que unen a las zonas de permutación b de un plato con
25 las superficie-s de fondo a de las bolsas de drenaje en el
plato siguiente mediante lo cual quedan fijadas inequívoca-
mente las vías de corriente para ambos medios.

204540

21



Al mismo tiempo puede verse con gran precisión en la figura 3 la alternación constante de la aceleración y retardo de la velocidad de corriente del medio más pesado, respectivamente el fin con ello perseguido. Se desprende
5 ante todo también de la figura 3, que el influjo de la velocidad de la corriente en esta forma de disposición puede conseguirse de manera sencilla mediante prolongación hacia abajo de los tabiques d, dispuestos radialmente, por encima de las superficies de fondo a, puesto que así se produce una
10 esclusa entre su borde inferior y el plato más bajo siguiente. Finalmente puede verse en la figura 3 también la vía del medio específicamente más ligero, de plato a plato. La vía de ambos medios corresponde por lo tanto, en la disposición anteriormente descrita, en principio a una línea helicoidal doble o incluso también de más pasos, y es natural, que de esta
15 manera, es decir, al prescindirse de las constantes variaciones de dirección, por lo normal corrientes, de los medios que corren de plato a plato, pueda aumentarse considerablemente su cantidad de carga, a más de los efectos de
20 corriente descritos.

Una variante en la realización de las comprobaciones reseñadas, nos la muestra la forma de construcción de un plato de permutación representada en las figuras 4 y 5. También en este caso se halla dividido el plato en sí
25 en diversos sectores - por ejemplo 6 - y el sentido de la corriente de ambos medios sobre el plato, es también aquí de sentido igual.

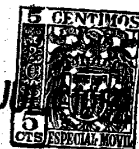
204540 21



Pero por encima de ésto, el medio más pesado ya no fluye únicamente helicoidalmente de arriba a abajo, sino al mismo tiempo en dirección radial, alternativamente de adentro hacia afuera y viceversa, por encima de los platos, que en esta disposición ya no tienen forma de sectores, sino, de acuerdo con la distribución elegida como ejemplo, son hexagonales, limitando las zonas de permutación b propiamente dichas, cuyas aberturas de paso para el medio más ligero, desarrolladas en la forma descrita, están orientadas uniformemente en sentido tangencial, alternativamente por fuera y por dentro con las superficies de fondo a_1 y a_2 de las bolsas de drenaje del plato sobrepuesto, r-espectivamente a los tabiques d_1 y d_2 , de igual número de vértices, situados alrededor alternativamente por dentro y por fuera. Las bolsas de drenaje, por lo tanto, se hallan formadas en esta realización, una vez por el hueco que se encuentra entre la envolvente de la columna y los tabiques d_1 , y en otro caso, por la cavidad hexagonal central, limitada por los tabiques interiores d_2 . De esta manera se consigue, que la zona de permutación b que se halla entre la corona de tabiques exterior y la corona de tabiques interior, sea inundada alternativamente por el medio más pesado desde dentro y desde fuera.

El movimiento de rotación deseado se consigue en esta forma de disposición, debido a que las coronas de tabiques d_1 y d_2 antedichas, que impiden que el medio ascendente, específicamente más ligero, pueda dar un rodeo sin

204540^{21J}



5 pasar por las zonas de permutación b , están equipadas en sus extremos inferiores con paletas de guía e , que llegan hasta el plato inmediatamente inferior, provocando en el medio más pesado, que lo atraviesa, un movimiento de giro de igual dirección que las aberturas de paso del medio más ligero.

10 Las ventajas especiales de esta última forma de realización del plato, estriban ante todo, en que, por una parte, la vía de corriente del medio más pesado por encima de la zona de permutación, es igualmente larga en todos los lugares. Queda además invariable en esta forma de disposición la relación entre la sección de la columna y el largo de las esclusas formadas por el borde inferior de los tabiques d_1 y d_2 con el plato inmediatamente inferior, mientras que dicha relación, en la primera forma de realización, se
15 desplaza desfavorablemente con respecto al largo de la esclusa al aumentar el diámetro de la columna, con lo cual se precisa una distancia creciente de platos, para poder garantizar el desagüe del medio más pesado.

20 Aparte de esto ofrece dicha forma de disposición además la especial ventaja técnica de procedimiento, de que en la parte central de drenaje de cada segundo plato, se favorece extraordinariamente el proceso de separación a que se tiende, mediante la velocidad angular, que en este caso y de acuerdo con la componente de giro, es decir, al moverse
25 el medio más pesado desde fuera hacia dentro, aumenta fuertemente, respectivamente la acción centrífuga con ello producida.

204540



Como es natural, puede elegirse también para la forma de realización del plato anteriormente descrita, cualquier otra distribución, respectivamente zona de permutación, desde la cuadrada, hasta la circular, así como, según se desprende de la figura 6, también una orientación tangencial pura de las aberturas de paso para el gas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en AUSTRIA, el 16 de Julio de 1951, bajo el Número 3648/51, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1ª. Mejoras introducidas en los platos de permutación para procesos de contracorriente directa, que están subdivididos en dos o más campos, cada uno de los cuales es-

204540



5 tá provisto de aberturas de paso para el medio específicamente más ligero, dispuestas en filas paralelamente entre sí y que atraviesan el plato en sentido inclinado, mientras que el medio más pesado, que es conducido sobre el plato desde puntos especiales de entrada a puntos especiales de desagüe, pasa de un plato al otro a través de tubos de drenaje, respectivamente a través de bolsas de drenaje separados, caracterizadas, por que en cada plato siguiente, la salida del medio más pesado de los tubos de drenaje, respectivamente de 10 las bolsas de drenaje, se ha previsto en sentido uniforme e igual a la dirección de salida del medio más ligero, con objeto de conseguir una corriente de rotación, unida a un efecto de cavitación en los lugares del paso del medio más ligero.

15 2º. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque la sección transversal de flujo para el medio más pesado en las aberturas de salida, orientadas uniformemente, se ha estrechado en relación a la de los tubos de drenaje, respectivamente de las bolsas de drenaje, 20 con objeto de conseguir un flujo retardado y la separación de los medios que se hallan en permutación, así posible.

25 3º. Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas por que la superficie del plato está subdividida en sectores, estando al mismo tiempo dispuesta, respectivamente orientada, la entrada y la salida del medio más pesado de tal modo, que las vías de flujo de ambos medios, a través de un aparato equipado con tales pla-

2045423



tos corresponden a una línea helicoidal de uno o varios pasos.

5 4º. Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas por que la superficie de los platos se halla subdividida en tres zonas concéntricas entre sí, de forma circular o poligonal, estando desarrollada la región de superficie central, anular o poligonal, como zona de permutación, con los correspondientes puntos de paso para el medio específicamente más ligero, dispuestos tangencialmente, mientras que la entrada, respectivamente la salida del medio más pesado, se realiza alternativamente por el límite exterior, respectivamente interior de la zona de permutación, respectivamente a la inversa.

15 5º. Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 4, caracterizadas por que la salida del medio más pesado de los tubos o bolsas de drenaje, dispuestos concéntricamente fuera, respectivamente dentro de la zona de permutación, se realiza a través de paletas de guía, respectivamente de coronas de paletas de guía, convenientemente orientadas, con objeto de conseguir una corriente de rotación y la acción centrífuga unida a esta forma de disposición.

25 6º. Mejoras introducidas en los platos de permutación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y pa-



ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas y la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 21 JUL. 1952

P. A.
Albino de Claburn

204540



Fig. 1

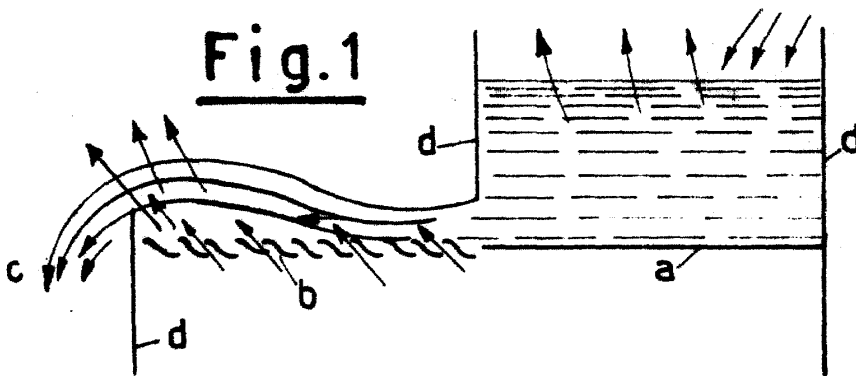


Fig. 2

204540

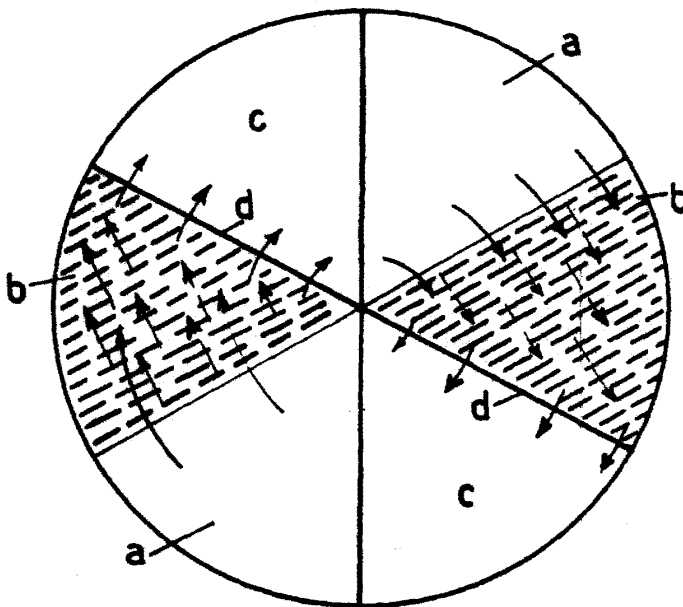
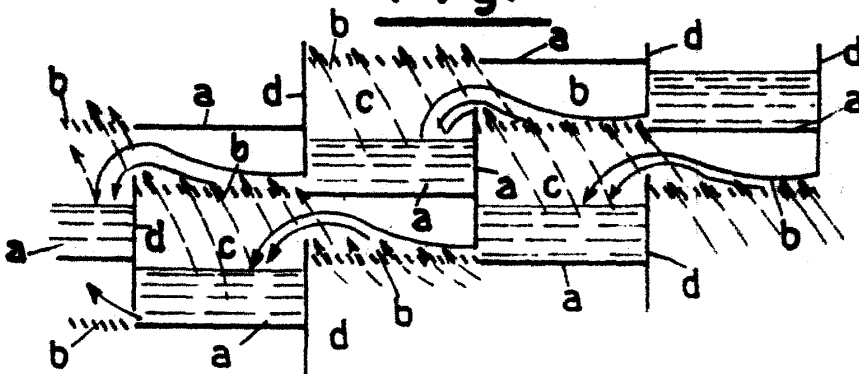


Fig. 3



A handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page.

21 JUL 1934



Fig.4

204540

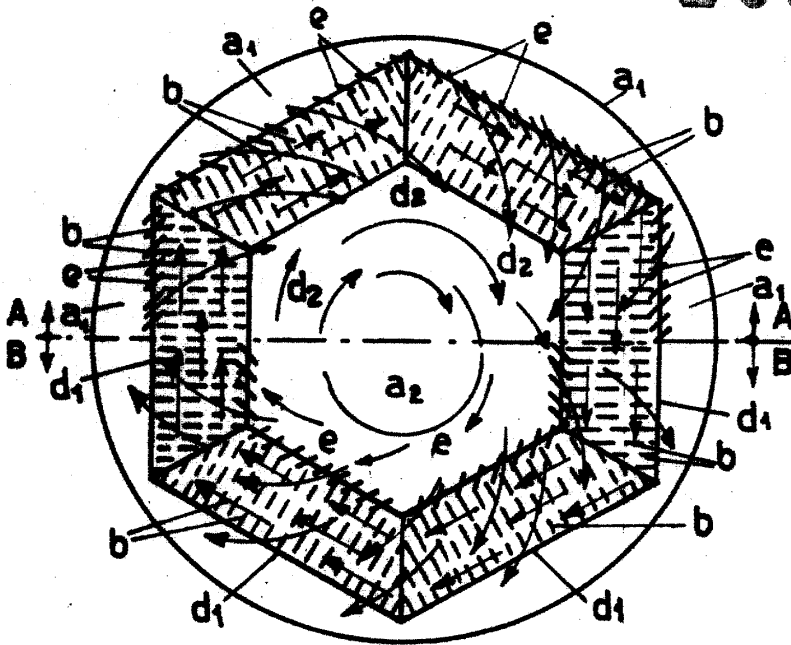
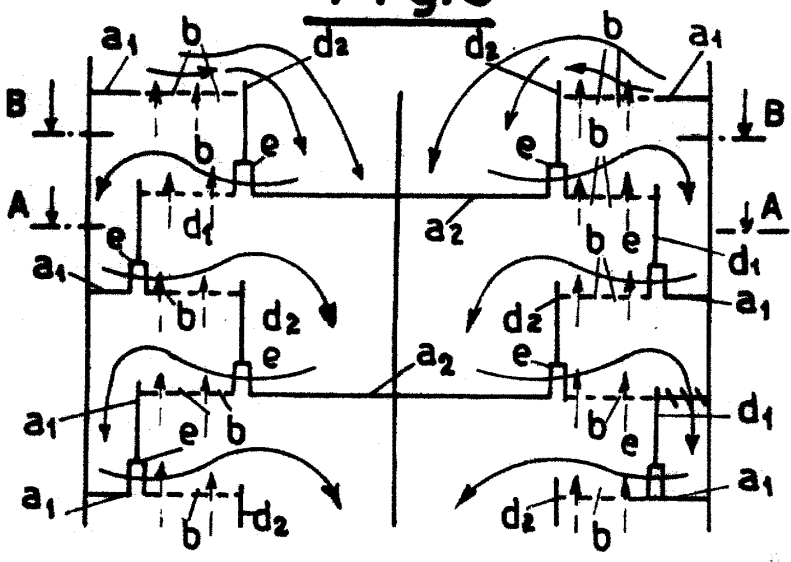


Fig.5

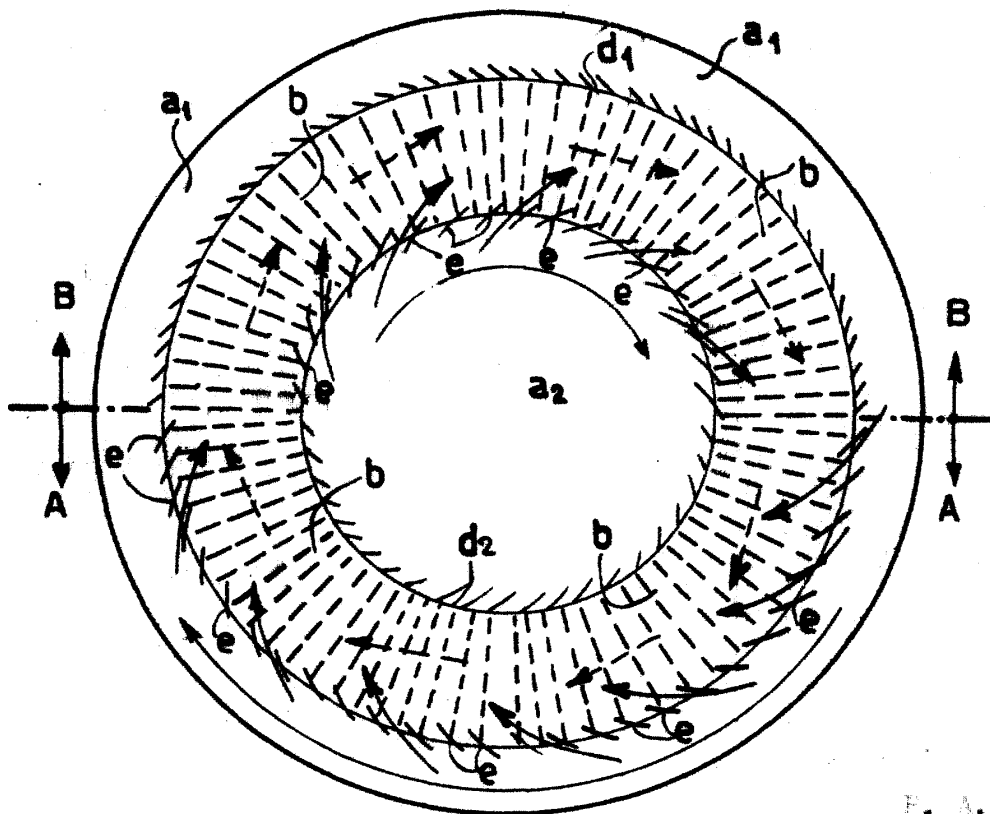


[Handwritten signature]



Fig.6

204543



F. A.
AUTORE DE DIBUJOS
[Signature]