

325633

P. 31.839.-

1778 S/AS



325633

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 18 de Abril de 1966, con el nº 325.633

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de STAMICARBON N.V., entidad holandesa, establecida en van der Maessenstraat 2, Heerlen, Holanda, por:

"APARATO PARA DIVIDIR Y DISTRIBUIR UN CAUDAL DE ALIMENTACION
DE UN MATERIAL EN PARTICULAS EN UNA PLURALIDAD DE CORRIENTES DE PREDETERMINADA COMPOSICION"

Este invento se refiere a la división y distribución de materiales en partículas a cierto número de dispositivos de tratamiento de materiales, tales como dispositivos para clasificar por tamaño, ó para separaciones por peso específico. Más particularmente, el presente invento se refiere a un aparato

5 y a un método para alimentar una pluralidad de tales dispositivos de tratamiento de materiales con una mezcla de composición constante.

Cuando son alimentados una pluralidad de dispositivos

10 de tratamiento de materiales, que funcionan en paralelo, des-



de un suministro o reserva común del material a tratar, existe el problema de asegurar y mantener una composición prede-

5 terminada y un régimen de alimentación en volumen a los dispositivos individuales. Así, cuando se alimentan partículas que deben ser separadas de acuerdo con el peso específico a cierto número de dispositivos separadores, tales como por ejemplo mesas de lavado, a través de un colector de tuberías de alimentación que se ramifican desde un conducto de suministro común, el régimen de alimentación y la composición de la mezcla

10 tienden a diferir de un separador a otro, y de hecho, no se consiguen los beneficios potenciales de tener un conducto de suministro principal un punto de selección del régimen de alimentación y composición de la mezcla para proporcionar las condiciones de separación más favorables en cada separador individual. Además, surgirá falta de homogeneidad de la

15 composición de alimentación suministrada a los dispositivos separadores individuales cuando sean alimentadas cantidades diferentes a ellos, por ejemplo, cuando sean empleados en el mismo grupo dispositivos separadores de diferentes capacidades.

20

El invento proporciona un aparato y un método mejorados para suministrar de una manera homogénea materiales sólidos en partículas a una pluralidad de dispositivos de tratamiento de material, particularmente cuando tales dispositivos tienen capacidades de tratamiento diferentes, y, en una

25 realización preferida para permitir diferencias en la cantidad de alimentación descargada a los dispositivos citados sin variar la composición de las cantidades de alimentación citadas.

30 El invento consiste en un aparato para dividir y dis-

325633



5 tribuir una corriente de alimentación de material en partículas en una pluralidad de corrientes de composición pre-determinada, el cual comprende una cámara de distribución simétrica radialmente que tiene un eje central, una entrada
10 de alimentación para introducir una corriente de alimentación de material en partículas en ella, medios para producir la rotación del material en partículas introducido así dentro de dicha cámara alrededor de su eje central, y una pluralidad de conductos de descarga dispuestos en dicha cámara en emplazamientos distanciados equidistantes radialmente de dicho eje central para descargar las corrientes separadas desde dicha cámara.

15 En una realización preferida del invento, están dispuestos uno ó más medios de conducto para introducir un líquido tangencialmente en una cámara para comunicar un movimiento de rotación al material alimentado al interior de dicha cámara.

20 A continuación son descritas realizaciones del invento y representadas en los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es un diagrama de paso de un procedimiento que incorpora una realización del invento;

25 la Figura 2 es una vista en corte vertical de una realización de un dispositivo de alimentación y distribución de acuerdo con este invento;

la Figura 3 representa una vista desde arriba, parcialmente arrancada, del dispositivo de la Figura 2;

30 la Figura 4 representa una vista en corte vertical de otra realización del dispositivo de acuerdo con este invento;



la Figura 5 representa una vista desde arriba, parcialmente arrancada, de la realización de la Figura 4;

la Figura 6 representa una vista en corte vertical de otra realización de un dispositivo de acuerdo con el invento; y

la Figura 7 representa una vista desde arriba, parcialmente arrancada, de la realización mostrada en la Figura 6.

Haciendo referencia ahora a la Figura 1 de los dibujos, el material sólido en partículas a ser tratado, por ejemplo, separado de acuerdo con el peso específico, por ejemplo carbón crudo, es suministrado a través de la tubería 1 en estado seco a un dispositivo de distribución y alimentación 2, que está realizado de acuerdo con el invento. Se alimenta líquido, por ejemplo agua, tangencialmente a través de uno ó más conductos 3 al interior del depósito 2, de manera que se produzca en él una corriente giratoria. Las partes descargadas de la alimentación son pasadas a dispositivos de tratamiento de materiales, según será descrito más adelante.

Según se muestra en la Figura 2, el depósito de distribución 2 puede comprender un tubo central 4 al cual es suministrado el material sólido en partículas por medio de un transportador de correa 5. Cuando el material es suministrado en estado húmedo puede ser suministrado al depósito a través de un vertedero o conducto inclinado 5' según se indica en líneas de trazos en el lado izquierdo de la Figura. El tubo central 4 se abre en su extremo inferior en el interior del depósito 2 a un nivel por debajo de la entrada de las tuberías 3 de alimentación tangencial. El depósito comprende un recipiente 6 truncado invertido, que tiene una par-

325633



te cilíndrica superior 7. Preferiblemente distanciados por
igual en torno a su periferia, y a la misma altura sobre
el fondo 8 del depósito, están dispuestos una pluralidad de
conductos 3 para introducir el líquido separador tangencial-
mente dentro de la porción superior de la parte truncada 6
del depósito. El fondo del depósito está provisto de cierto
número de conductos de descarga 9, dispuestos en un radio
común, y preferiblemente distanciados por igual alrededor
del círculo definido por este radio.

A causa del movimiento de rotación de la mezcla de sólidos y líquido en el depósito, la composición de la mezcla variará típicamente a lo largo de los radios horizontales, pero será constante en cualquier radio dado. Situando los conductos de descarga 9 en un radio común, las fracciones que salen de las diversas aberturas tienen la misma composición. Los conductos de descarga están provistos también preferiblemente de toberas 10 de igual diámetro interior. Así, las cantidades de material que pasan a través de los pasos definidos por estas toberas serán también aproximadamente iguales. Las toberas 10 puede ser, sin embargo, intercambiables para dotar a las aberturas de descarga de toberas de diferentes diámetros interiores. Cambiando el diámetro de las toberas, pueden variarse a voluntad las cantidades relativas de las fracciones que pasan a través de los diferentes conductos de descarga. Una ventaja adicional de disponer de toberas intercambiables es permitir la sustitución de las toberas en el caso de desgaste de los conductos de descarga 9.

Las toberas pueden ser introducidas en un rebajo 11 del fondo del depósito 2, de manera que las superficies superiores de las toberas respectivas se encuentren en un pla-



no común con la superficie superior del fondo del depósito. Así el movimiento de rotación de la mezcla no es perturbado por la presencia de las toberas.

5 El fondo del depósito 2 puede estar provista de un núcleo cónico 12 central dirigido hacia arriba, para impedir que tengan lugar corrientes parásitas verticales en la mezcla giratoria, cuyas corrientes podrían tener una influencia desfavorable sobre la uniforme distribución del material en los diversos pasos de salida 9.

10 Es posible disponer los conductos de descarga en la pared exterior del depósito, según se muestra en las Figuras 4 y 5.

Haciendo referencia de nuevo al diagrama de paso mostrado en la Figura 1, las fracciones descargadas a través de los
15 conductos de descarga 9 son conducidas a través de conductos 13 a cierto número de dispositivos separadores 14, tales como lavadoras, mesas, microciciones separadores, ó similares. La relación entre las secciones transversales de los pasos de las toberas 10 es elegida para que corresponda a la relación entre
20 las capacidades de los diferentes separadores por peso específico, de manera que todos los separadores sean cargados de manera correspondiente. Preferiblemente son utilizados separadores idénticos, de manera que puedan introducirse toberas 10 del mismo diámetro en los rebajos 11, según se muestra en la Figura
25 ra 2.

En los dispositivos separadores 14 individuales, el carbón crudo puede ser separado en una fracción de carbón limpio, que sale de los separadores 14 a través de un conducto ó vertedero 15, y una fracción de pizarra limpia, que sale de los
30 separadores a través de un conducto ó vertedero 16. Estas frac-

325633



ciones tienen que ser deshidratadas para recuperar el agua para que sea utilizada de nuevo, y para obtener las fracciones limpias en un estado sustancialmente seco.

5 En el ejemplo mostrado en la Figura 1, son utilizados una pluralidad de dispositivos deshidratadores 17 de igual capacidad para deshidratar las fracciones de carbón limpio de los dispositivos separadores 14, mientras se aplica un dispositivo deshidratador 18 para las fracciones de pizarra. Con el fin de dividir las fracciones de carbón limpio por igual sobre los tres dispositivos deshidratadores 17, pueden suministrarse las fracciones tangencialmente a un depósito distribuidor 2', a través de uno o más conductos 19. Cada uno de los conductos 15 puede comunicar directamente con unas de las tuberías de alimentación 19, de manera que el depósito de distribución 2' es alimentado en una pluralidad de lugares, preferiblemente distanciados por igual alrededor de su periferia. También es posible, sin embargo, disponer el sistema de manera que dos o más conductos 15 conduzcan a una sola tubería de alimentación 19.

20 En la realización mostrada en las Figuras 4 y 5, se muestra solamente una tubería de alimentación 19, pero según se ha mencionado anteriormente pueden existir más de una de tales tuberías. El depósito de distribución 2' consta de una parte cilíndrica superior 20, provista de tubería ó tuberías de alimentación 19 y que se abre en su extremo inferior en una parte cilíndrica 21 de diámetro mayor. Como el depósito de distribución es alimentado desde una parte de la instalación, que puede estar dispuesta a un nivel más alto que el depósito, la parte cilíndrica 20 está cerrada preferiblemente en su parte superior mediante una tapa 22. La pared exterior de la



parte cilíndrica inferior 21 está provista de una pluralidad de aberturas de descarga 23, preferiblemente de igual diámetro, dispuestas preferiblemente junto al fondo 24 y distanciadas por igual sobre la circunferencia de la pared cilíndrica exterior de la parte 24. La mezcla de carbón limpio y agua sale del depósito 2' a través de los conductos de descarga 25, preferiblemente dispuestos radialmente, que están provistos a su vez de toberas 26, preferiblemente de igual diámetro interior. También es posible que los conductos 25 estén dispuestos tangencialmente en una dirección que corresponda a la dirección de rotación de la mezcla en el depósito 2', según puede establecerse mediante el suministro tangencial de material a través de las tuberías de alimentación 19.

La cantidad de carbón limpio y agua desde los dispositivos separadores 14 puede ser dividida así, al salir del depósito 2', en una pluralidad de fracciones de igual concentración y cantidad, de manera que los dispositivos deshidratadores 17 individuales para las fracciones de carbón sean cargados por igual. Cada dispositivo deshidratador puede comprender un tamiz de barrotes 27, estacionario, curvado, en el que se separa la mayor parte del agua de la mezcla alimentada por uno de los conductos 25. Posteriormente, el reboso de cada tamiz de barrotes es pasado sobre una plataforma de tamizado vibratoria 28 para separar, tanto como sea posible, el agua todavía adherida a las partículas de carbón. El carbón deshidratado es descargado en 29, mientras el líquido separado por la acción de tamizado es recibido en depósitos 30 dispuestos debajo de los tamices. Desde los depósitos el líquido es suministrado a través de conductos 31 a un depósito de sedimentación 32. En este depósito las partículas sólidas finas que han

325633



pasado por los tamices, se separan por sedimentación y son descargadas en 33. El rebose clarificado del depósito de sedimentación es devuelto por medio de una bomba 34 al depósito de distribución 2 a través del conducto 3.

5 Las fracciones de pizarra limpia descargadas a través del conducto 16 son pasadas sobre un tamiz de barrotos 35 curvado y posteriormente sobre un tamiz vibrador 36. La fracción de pizarra deshidratada es descargada en 37, mientras el agua separada es recibida en un depósito 38 situado debajo de los
10 tamices y pasada a través de un conducto 39 al depósito de sedimentación 32.

Como la cantidad de pizarra en el carbón crudo es menor que la de carbón, se supone que un dispositivo deshidratador será suficiente para la fracción de pizarra. Si fueran necesarios
15 dos o más dispositivos deshidratadores, las fracciones de pizarra de los separadores por peso específico pueden ser alimentadas a un depósito de distribución y divididas en cantidades iguales y composiciones iguales sobre los dispositivos deshidratadores, en la misma forma descrita para la fracción
20 de carbón.

En vez de utilizar tamices vibradores para el deshidratado final de las fracciones, pueden ser utilizados separadores centrífugos.

En la realización mostrada en las Figuras 6 y 7, el
25 depósito de distribución 2" comprende una parte cilíndrica 40 que está dividida por un tabique 41 en un compartimiento 42 superior y en un compartimiento 43 inferior. Ambos compartimientos comunican entre sí a través de un paso central 44. La sección transversal real del paso puede variarse montando una
30 placa 45 que tenga una abertura central 46 del diámetro deseado



sobre el tabique 41. Esta placa puede estar fabricada de un material que tenga una elevada resistencia al desgaste.

5 La mezcla a distribuir es alimentada tangencialmente al interior del compartimiento superior a través de un conducto de entrada 47, creando un movimiento de rotación que continúa en el compartimiento inferior 43, en el cual tiene lugar la formación de zonas de composición constante. A causa de la disposición del tabique 41, se evita la perturbación de esta formación por las turbulencias producidas por la introducción de material a través del conducto 47. Tal turbulencia es probable especialmente en el caso de que el nivel 48 del medio en el compartimiento 42 del depósito esté por debajo de la abertura del conducto 47.

10

Además, la mezcla de material es forzada ahora a fluir al centro del depósito hacia el paso 46, desde donde baja en espiral al interior del compartimiento inferior, dando así una oportunidad sin impedimentos a la mezcla para que establezca las capas giratorias cilíndricas deseadas.

15

El depósito 2" puede estar provisto en la parte superior de una tapa 49 y en su extremo inferior de un fondo 50. El fondo está provisto también de cierto número de conductos de descarga 51 distanciados dispuestos en un radio común en el cual son introducidas toberas 52 en la misma forma descrita con relación a la Figura 2.

20

El invento no está restringido a la aplicación descrita anteriormente, sino que puede ser aplicado a otros procedimientos donde se tenga que tratar o manipular una mezcla de sólidos y líquidos en cierto número de dispositivos del mismo tipo. Por ejemplo, el invento puede ser empleado cuando tenga que ser deshidratada una suspensión de material sólido en

25

30

325633



cierto número de filtros. En otro ejemplo, también puede ser empleado el invento en una instalación de separación por peso específico donde el medio separador derivado de los productos separados tenga que ser regenerado en cierto número de dispositivos similares, por ejemplo separadores magnéticos. También es posible crear una mezcla de sólidos en el aparato descrito. Por ejemplo, en el caso mostrado en la figura 2, pueden ser introducidos materiales de diferente clase en el aparato por medio de la correa 5 y del vertedero 5' para ser mezclados por completo en el aparato y descargados en este estado a través de las aberturas de salida 9 a cierto número de dispositivos de tratamiento de materiales, por ejemplo recipientes de reacción química, en los cuales tienen oportunidad de reaccionar entre sí los componentes de la mezcla, ó pueden ser tratados adicionalmente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 19 de Abril de 1965, bajo el número 448.962, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

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 siguientes:

12.- Aparato para dividir y distribuir un caudal de alimentación de un material en partículas en una pluralidad

25

325633



de corrientes de determinada composición, el cual comprende una cámara de distribución simétrica radialmente que tiene un eje central, una entrada de alimentación para introducir una corriente de alimentación del material en partículas en ella, medios para producir la rotación del así introducido material particulado dentro de dicha cámara alrededor de su eje central, y una pluralidad de conductos de descarga dispuestos en dicha cámara en emplazamientos distanciados equidistantes radialmente con respecto a dicho eje central para descargar las corrientes separadas de dicha cámara.

2º.- Aparato como se reivindica en el punto 1, en el cual están previstos uno o más conductos tangencialmente dispuestos para introducir un líquido de dicha cámara para transportar la alimentación en partículas con un movimiento de rotación, en dicha cámara.

3º.- Aparato como se reivindica en el punto 1 o punto 2, en el cual dicha entrada de alimentación está dispuesta tangencialmente para producir un movimiento de rotación en dicha cámara, de material particulado y líquido introducidos a través de ella.

4º.- Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual dicha cámara tiene la forma de un cono truncado, y dichos conductos de descarga están localizados en su base.

5º.- Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la parte inferior de dicha cámara incluye un miembro de cono dispuesto axialmente que tiene un vértice dirigido hacia arriba.

6º.- Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivin-

325633



uicaciones 1 a 5 en el cual el tamaño de las aberturas en los conductos de descarga es ajustable.

5 7^a.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dichos conductos de descarga están adaptados para recibir toberas intercambiables de diferentes tamaños.

8^a.- Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual las aberturas de descarga de los conductos de descarga son cada una de ellas del mismo tamaño predeterminado.

10 9^a.- Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual las aberturas de los conductos de descarga son de una determinada variación en tamaño de tal forma que cada uno de dichos dispositivos recibe una alimentación de la misma composición pero a regímenes diferentes predeterminados.

15 10^a.- Aparato para dividir y distribuir una corriente de alimentación de un material en partículas en una pluralidad de canales de composición comparable, que comprende una cámara que tiene una porción cilíndrica superior, teniendo una tubería de alimentación generalmente tangencial para introducir la corriente de alimentación de material a tratar en dicha porción cilíndrica, y una porción cilíndrica inferior de mayor diámetro que comunica por su extremo superior con la parte inferior de dicha porción cilíndrica superior y que comunica por su extremo inferior con una pluralidad de conductos de descarga distanciados dispuestos en un radio común para permitir la descarga de dichas corrientes de distribución del material a través de ellos.

25 11^a.- Aparato como se reivindica en el punto 10, en el cual dicha porción cilíndrica inferior comunica con dicha por-

325633



ción cilíndrica superior a través de una abertura central en una pared de separación dispuesta entre dichas porciones cilíndricas.

5 12º.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 11 en el cual una placa intercambiable anular que tiene un orificio central es soportada por dicha pared de separación.

13º.- Aparato para dividir y distribuir un caudal de alimentación de un material en partículas en una pluralidad de corrientes de determinada composición.

10 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 catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid,

20 FNE 1967

P.A.

AVS.

9-1--67



325633

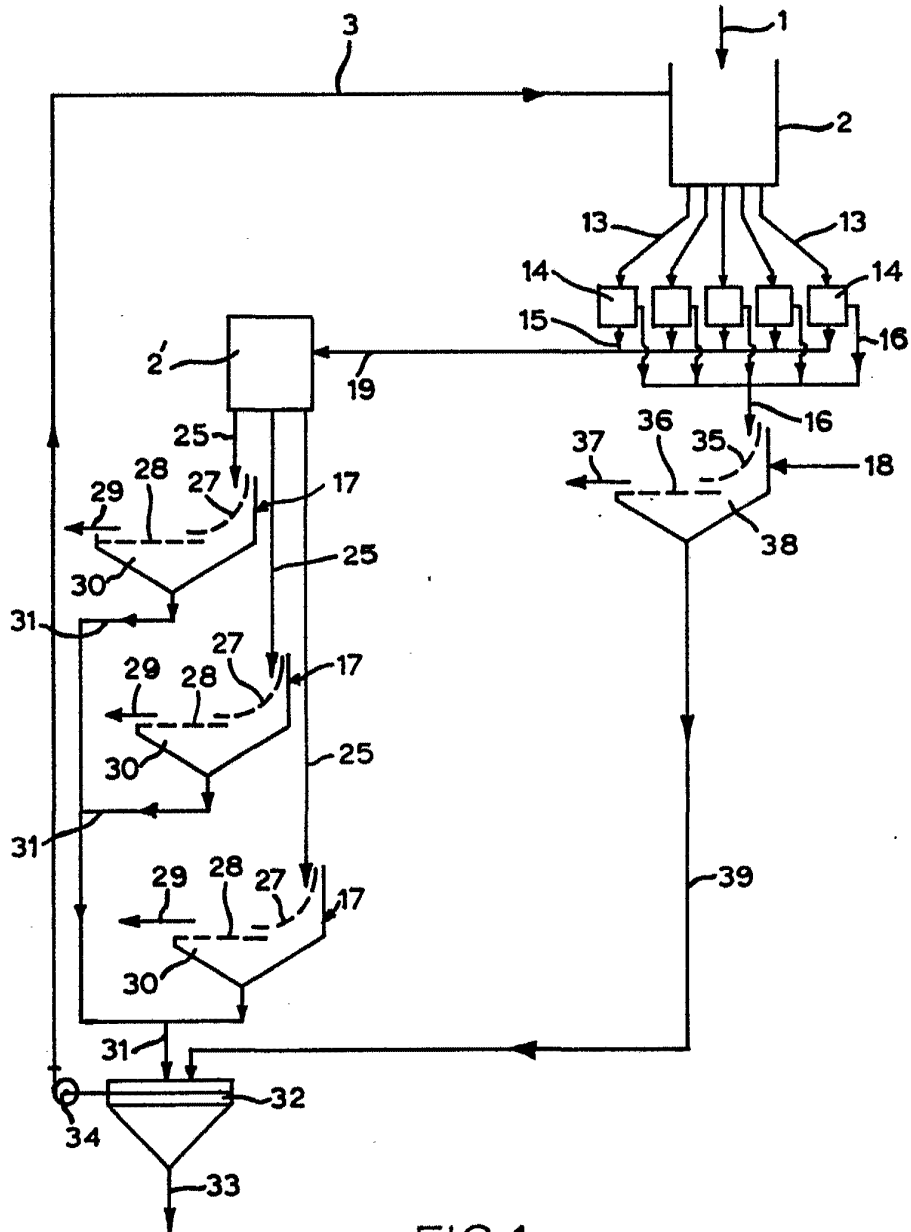


FIG.1

Albertus J. C. van der Pijl
Eindhoven



325633

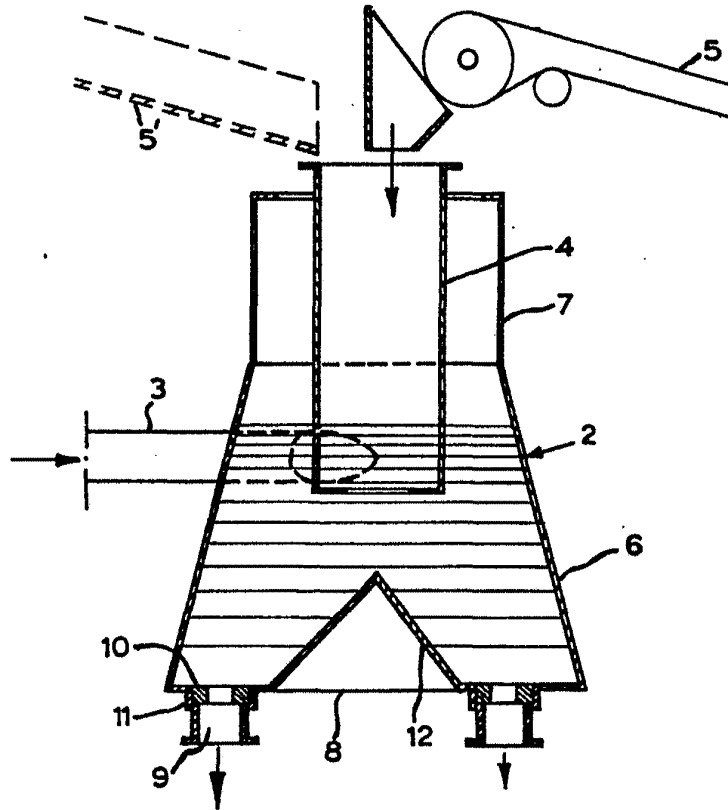


FIG. 2

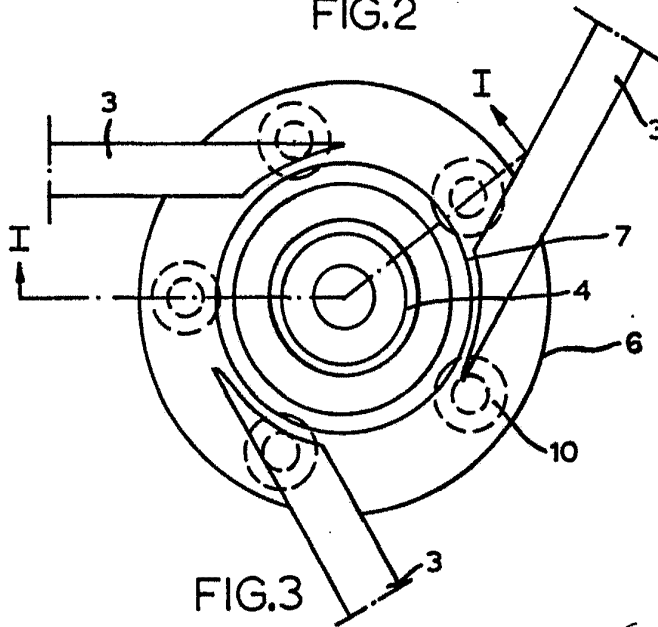


FIG. 3

Attesté par le
Notaire



325633

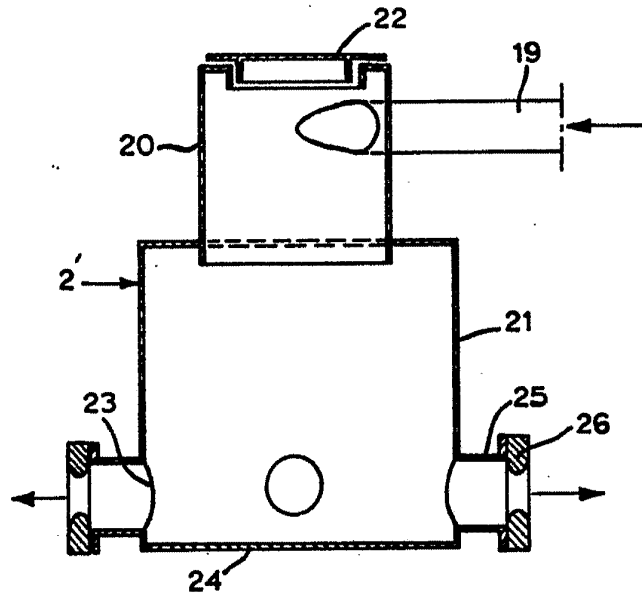


FIG. 4

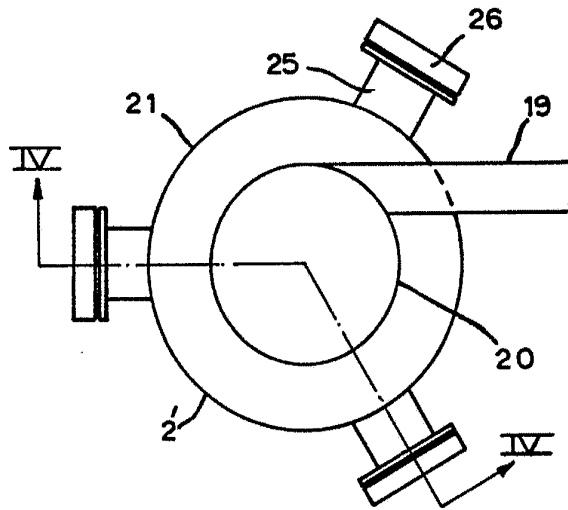


FIG. 5

[Handwritten signature]
G. J. G. G. G.
For Poles



325633

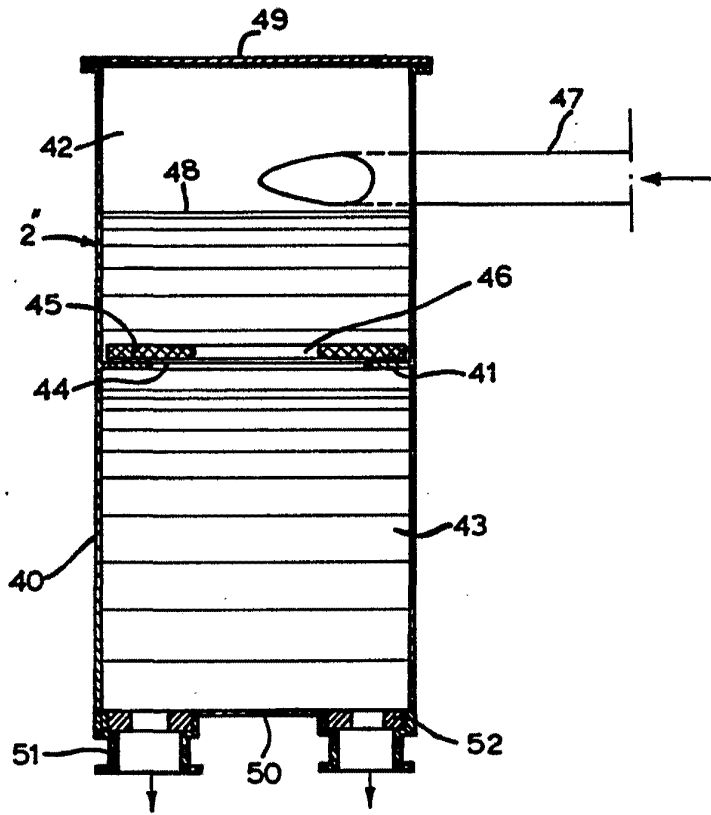


FIG. 6

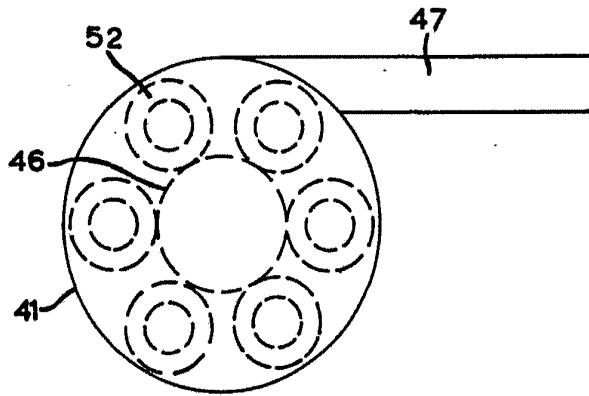


FIG. 7

[Handwritten signature]
A. J. van der Sluis
Rotterdam