

110934

P.- 28.495

110934

25 MAY. 1965

A 81740
BL Case 12988/14586 JRH(AMS)



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

MODELO DE UTILIDAD

formulada el 25 de enero de 1.965, con el n^om. 110.934

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PHILLIPS PETROLEUM COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Bartlesville, Oklahoma, Estados Unidos de América, por:

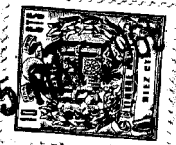
"APARATO PARA MEZCLAR SÓLIDOS FLUYENTES EN PARTICULAS"

Este invento se refiere a un aparato para la mezcla u homogeneización de sólidos en partículas fluyentes.

La mezcla se efectúa por un procedimiento de dilución. Es conocido según la técnica anterior homogeneizar o mezclar una masa heterogénea de sólidos fluyentes en partículas estableciendo un lecho o masa de tales sólidos, retirando material de al menos dos alturas diferentes en tal masa o lecho, mezclando los materiales retirados entre sí y conduciendo la mezcla resultante a un nivel superior en di-



cha masa o lecho. Este tipo de operación y de aparato figura ilustrado en la Patente para los EE.UU. 3.029.986: El principio general ha encontrado aplicación en numerosos tipos de procedimientos, algunos de los cuales son procedimientos químicos en que se produce un producto en forma de partículas a lo largo de un extenso período de tiempo y en que las variaciones en las condiciones de la reacción, actividad del catalizador y pureza de los materiales de carga se traducen en variaciones relativamente secundarias pero susceptibles de ser detectadas en las propiedades del producto final. Así pues, en la producción de materiales termoplásticos en un procedimiento de polimerización en que el producto de la instalación de fabricación tiene forma de pequeñas partículas o pastillas, algunas propiedades del producto varían a lo largo de un período de tiempo como resultado de la variación de las condiciones de la reacción. Cuando el producto es almacenado, por ejemplo en un gran depósito o tolva, las propiedades del producto retirado de un nivel de dicho depósito o tolva serán ligeramente diferentes a las propiedades de una parte retirada de otro nivel. Esta variación en las propiedades tiende a complicar el cumplimiento o la garantía de las especificaciones del producto. Esta situación puede remediarse mezclando y homogeneizando la masa de material en partículas. Desgraciadamente, los aparatos usados en el pasado para esta finalidad han sido relativamente ineficaces y la homogeneización o mezcla de los productos, especialmente en grandes cantidades, por ejemplo del orden de varias centenas de miles de kilogramos, ha sido excesivamente costosa.



Un objeto de este invento es proporcionar un aparato para mezclar sólidos del tipo descrito que tiene un rendimiento mejorado mediante una disposición de diversos medios deflectores y conductos en un depósito de mezcla que establece pasos y conductos desde diversos niveles del depósito.

Otro objeto de este invento es mejorar la mezcla de sólidos, especialmente en grandes cantidades.

De acuerdo con el presente invento, se ha provisto un aparato para la mezcla de sólidos en partículas fluidas, que comprende una cámara que tiene una entrada en un extremo y una salida en un extremo sustancialmente opuesto, medios deflectores cónicos situados en la parte inferior de dicha cámara distanciados del fondo de la misma con el vértice de los medios deflectores mirando hacia dicha entrada, al menos un conducto vertical situado dentro de dicha cámara para proporcionar un paso en torno y/o a través de dichos medios deflectores, y teniendo cada uno de dichos conductos al menos una abertura en él a un nivel por encima de dichos medios deflectores.

A fin de que pueda ser más plenamente comprendido el invento se describirá a continuación, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es un alzado, parcialmente en sección, de un aparato de mezcla que tiene tubos de drenaje verticales y un deflector cónico en él;

La figura 2 es una vista en sección transversal del mezclador de la figura 1 por la sección 2-2 ilustrando la acción deflectora para variar las relaciones de flujo de las partículas desde las diversas secciones del depósito;



La figura 3 es una vista en sección de otra modificación del mezclador de la figura 1 en que, durante el funcionamiento, los tubos de drenaje no están completamente llenos;

5 La figura 4 es una vista esquemática que ilustra la modificación de los tubos de drenaje de la figura 3;

La figura 5 ilustra otra realización del invento en que se han provisto conductos externos en conjunción con los conductos verticales;

10 La figura 6 ilustra un mezclador en que la sección interna está compartimentada;

La figura 7 presenta una representación esquemática de un mezclador compartimentado que tiene en él un conducto de alimentación central ranurado;

15 La figura 8 es una vista seccionada de un mezclador compartimentado provisto de medios para llenado sucesivo de los compartimientos;

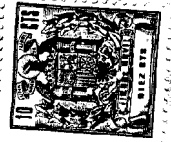
La figura 9 presenta un dispositivo deflector para los tubos de drenaje verticales tales como los descritos en las figuras 1, 3, 4, 5 y 6;

20 La figura 10 es una vista esquemática de un tubo de drenaje vertical compuesto de una pluralidad de conductos en él y de una salida común;

La figura 11 representa una vista en sección transversal del mezclador de la figura 7 a lo largo de la línea 11-11;

La figura 12 es un alzado, parcialmente en sección, de un aparato mezclador que tiene tubos de drenaje verticales y un deflector cónico en él;

30 La figura 13 es una vista en sección transversal



del aparato mezclador de la figura 12 por la sección 13-13 que ilustra la acción deflectora para variar las relaciones de flujo de las partículas desde las diversas secciones del depósito;

5 La figura 14 es una vista lateral de la parte de un conducto vertical del mezclador de la figura 12 que presenta la acción deflectora convexa hacia arriba en la misma; y

10 La figura 15 es una vista frontal del deflector convexo hacia arriba situada en una parte de un conducto vertical de la figura 12.

El aparato ilustrado en la figura 1 comprende un depósito cilíndrico vertical o cámara 1 que tiene un miembro de cierre superior 3 con una abertura de entrada 4 y un fondo cónico 5 provisto de una salida 6 en la cual está la válvula de estrella 7. Unido a la salida 6 hay un transportador neumático 8 a través del cual el material en partículas retirado desde la salida 6 es elevado neumáticamente al separador ciclónico 9 y devuelto a través de la entrada excéntrica 10 a la parte superior del interior del depósito 1. El depósito 1 está soportado sobre patas 11. A través de la entrada del transportador neumático 8 es suministrado gas portador, procedente de una fuente no representada, y que es retirado a través de la salida 12. Alternativamente, puede derivarse el ciclón 9, por ejemplo mediante el conducto 13, y ser devueltos los sólidos a la parte superior del depósito 1 a través de la abertura 4 y/o de la 14, actuando el espacio superior del depósito en el sentido de separar sólidos del gas portador, el cual puede escapar a través de la salida 14. Puesto que los transportadores

15
20
25
30



110934

neumáticos son bien conocidos en la técnica, no es necesario proceder al llegar aquí a una ilustración detallada de este miembro. Cuando se prefiere un sistema de un paso, puede prescindirse del sistema neumático y pasarse directamente las partículas mezcladas procedentes de la salida 6 a las instalaciones de transporte o extrusión o a otros usos.

Dentro del depósito 1 hay un miembro deflector cónico 16 distanciado del fondo del depósito 5 y de forma inversa a la de éste. Conductos o miembros de tubo 12 que tienen orificios 17 en ellos están adaptados a la periferia exterior del deflector cónico 16. Extendiéndose bajo la superficie del deflector cónico hay deflectores 18 que pueden estar distanciados de tal manera que regulen la relación de partículas que fluyen a través de los tubos o en torno al deflector cónico 16. Como se ha ilustrado en la figura 2, que es una sección transversal del depósito 2 dada por el punto 2-2, las partículas que fluyen en torno al deflector cónico 16 pasarán a través de la zona A definida por los deflectores 20 y 22. Como se ha ilustrado, los deflectores 20 y 24 definen igualmente la zona B que limita a las partículas que fluyen a través de las aberturas 25 de los conductos 12 de la figura 1. Variando la separación entre deflectores adyacentes 20 y 22 se varía la relación de flujo a través de las zonas A y B.

En las figuras 3 y 4 se ha ilustrado otra realización del invento en que el depósito 30 tiene conductos o miembros de tubo 31 adaptados a la superficie superior del deflector anular 33. En la figura 4, los tubos de drenaje están unidos al deflector 33 debajo de su vértice y los tubos o conductos verticales 31 tienen aberturas 42 en

110934



5 sus paredes laterales. La parte del vértice del deflector 33 de la figura 3 ocupada por conductos 31 es retirada a fin de permitir el flujo a través del anillo en el punto 34. Los conductos pueden ser cerrados por su parte superior y estar sujetos al cierre superior 3 (figura 1) por ejemplo por soldadura, y pueden estar además provistos de tapones desmontables para inspección y limpieza. No obstante, los conductos 31 pueden estar sujetos al miembro de cierre 3 para hacer tope contra éste y ser así cerrados por el miembro de cierre superior 3. Alternativamente, no es preciso que estos conductos se extiendan hasta llegar al miembro de cierre 3 y pueden estar abiertos por sus partes superiores si se desea para fines de flujo de partículas. En los tubos 31 pueden proveerse cualquier número de aberturas 32 y 42 compatible con la resistencia estructural adecuada y para restringir algo el flujo libre de material a dichos conductos, de tal manera que los conductos no estén llenos de sólidos durante la operación.

10
15
20 Como se ha ilustrado en la figura 4, los conductos 31 de la figura 3 pueden estar situados en los lados del miembro deflector anular 33 debajo del vértice del mismo. El uso de esta disposición permite que haya en el depósito un anillo adicional de tubos o conductos 31. Deflectores tales como el 41 pueden estar situados sobre cada una de las aberturas 42 para ayudar a dirigir el flujo de partículas a su través. El ángulo de reposo de los sólidos bajo el deflector 41 está indicado por la línea de puntos 44.

25
30 En la figura 5 se ha ilustrado otra realización del invento en que el depósito 50 está provisto de un fondo

110934



5 cónico 52. Se han provisto conductos verticales 55 que continúan a través del fondo cónico 52. Se han provisto pasos de flujo tales como el 53 por medio de un cono exterior debajo de dicho fondo cónico o canales exteriores en asociación con cada conducto vertical 55 de tal manera que se forme una superficie de flujo encerrado que sirve para conducir el material que fluye a través de los conductos 55 a la zona anular 57 en que vuelve a unirse a la parte del material que pasa a través de la zona 51 desde alrededor del cono 56. La cantidad de partículas que fluyen a través de los pasos de flujo 53 con relación a la de las que fluyen a través de la abertura 51 está controlada por la relación de la superficie del anillo 57 a la superficie del paso de flujo central 51. Los caudales relativos de flujo de partículas que fluyen a través de los diversos pasos de flujo 53 están controlados mediante el espaciamiento de los pasos alrededor del fondo del cono o mediante deflectores verticales situados en el conducto anular 57.

10

15

20 En las figuras 6 y 7 se ilustra una disposición similar a la de la figura 1 excepto en que se han añadido deflectores adicionales 61 y 62 en la figura 6 para dividir el depósito en una pluralidad de compartimientos. Como se ha ilustrado, el depósito 60 está dividido en cuatro compartimientos. Los tubos o conductos 63 están unidos al borde del deflector cónico 64 y miembros de deflector 61 y 62 se extienden por debajo de la superficie del deflector cónico y sirven para dividir la salida 65 en salidas múltiples que pueden ser de superficie variable de sección transversal. La disposición sirve no solamente para lograr el mezclado del contenido de cada compartimiento sino, además, para regular la relación del flujo de partículas dese

25

30

110934



de los diversos compartimientos que salen del depósito 60 por la salida 65.

La figura 7 representa una realización del invento en que el depósito 70 está provisto de un deflector cónico 71 en el extremo inferior del mismo. El conducto o tubo 72 está montado en el vértice del deflector. A lo largo del eje del conducto 72 se han provisto cuatro ranuras 73. Se han provisto miembros deflectores 74, 75, 76 y 77 para dividir el interior del depósito en compartimientos. Aún cuando se han ilustrado cuatro compartimientos, pueden utilizarse dos o más compartimientos si así se desea. El conducto 72 sirve como un sistema receptor introduciendo las partículas a ser mezcladas en el conducto a través de la abertura 78. Las partículas que entran en esta sección son descargadas en cada uno de los compartimientos a través de ranuras casi continuas 73 entre la sección receptora o tubo 72 y cada uno de los compartimientos. De este modo, el nivel de partículas será el mismo en cada uno de los compartimientos y sin embargo no se producirá transferencia de partículas desde un compartimiento al otro. Las ranuras 73 pueden estar interrumpidas en la medida suficiente para arriostar el divisor entre compartimientos. Esta disposición hace posible lograr pleno rendimiento de mezclado incluso con el depósito medio lleno. Esto permite además que funcione el depósito como un mezclador cuando está recibiendo y descargando material al mismo tiempo, con o sin recirculación de contenido de mezclador. Las partículas que pasan a través de las ranuras 73 son luego retiradas a través de la salida 79. Las partículas pueden ser recirculadas o tratadas subsiguientemente de otro modo, según se de-

110934

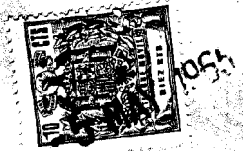


see.

En la figura 8 se ha provisto un sistema para suavizar cualesquiera cambios rápidos en las propiedades del material que está siendo producido, en que no se desea un sistema mezclador de sólidos completo. El depósito 80 está dividido en secciones verticales por medio de deflectores 81, 82, 83 y 84. Cada sección se llena siguiendo un orden proporcionando para ello aberturas tales como la 85 y la 86 en cada uno de los deflectores situados en niveles descendentes progresivamente desde la parte superior del depósito 80. Así una sección que queda llena antes de que se añada cualquier material a las otras. Las partículas se añaden a través de la entrada 87. Cuando el depósito está lleno, se retira material desde el fondo del depósito a través de la salida en el fondo del cono 89, de tal modo que se retiran cantidades iguales de partículas de cada sección. Así, todo material producido al cabo de un cierto tiempo está diluido con otro material en la misma proporción que la de los números de secciones en el depósito. En un depósito circular tal como el 80, puede lograrse retirada uniforme y dilución máxima del material mediante el uso de deflectores de depósito verticales en la parte inferior del fondo de cono 89.

Si se usan diversos depósitos tales como el depósito 80, en serie, se obtiene un mezclado adicional cada vez que es retirado material de un depósito. En cada compartimento se ha provisto el cono 95 para evitar estancamiento, Además, puede modificarse la posición relativa de los divisores verticales con objeto de variar la relación de los flujos procedentes de los diversos compartimentos.

110934



En la figura 9 se ilustran miembros deflectores adicionales que pueden emplearse interiormente en los conductos o tubos de los diversos mezcladores ilustrados hasta el presente. En lugar de un deflector exterior tal como el descrito unido a los tubos de drenaje de la figura 4, pueden emplearse medios deflectores 91 consistentes en una placa sujeta a través de la ranura formada en el tubo 92. Variando la superficie de la sección transversal de las diversas aberturas para restringir el flujo en el conducto 92 y dentro de éste, es posible una variación de las cantidades de partículas procedentes de cada fuente que se alimentan al tubo 92.

Como se ha ilustrado en la figura 10, pueden utilizarse dos o más tubos para cada tubo de drenaje vertical. Los orificios superiores están en el tubo 101 y los orificios inferiores están en el tubo 102. Ambos tubos tienen salida común 103 que permite el paso de las partículas desde el lecho a la descarga del mezclador. Cuando el nivel de partículas disminuye por debajo del orificio inferior en un tubo, los orificios en los otros tubos sirven para dividir el flujo entre ellos. Si bien, preferiblemente, los tubos 101 y 102 se han ilustrado de manera que tienen medios de salida comunes 103, también pueden estar separados los tubos en sus salidas.

Como se ha ilustrado en la figura 11, la zona 79 del mezclador de la figura 7 está dividida en superficies desiguales por la prolongación inferior de los deflectores 74, 75, 76 y 77. De ese modo se regula o se modifica el caudal de flujo a través de los diversos compartimientos del mezclador, en la medida deseada, haciendo variar las

110934



respectivas superficies representadas modificando las posiciones relativas de los diversos deflectores.

5 Mediante el uso de una superficie defletores convexa hacia arriba que se extiende a través de los conductos verticales en aberturas diametralmente opuestas en ellos; como se describe más detalladamente en lo que sigue, pueden introducirse sólidos en el tubo desde una superficie mucho más amplia del depósito y ayudar así a evitar el flujo no uniforme de sólidos a través del depósito a los conductos colectores. Además, las aberturas en los conductos verticales están considerablemente reforzadas debido al deflector que se extiende a través de ellas y, por consiguiente, se ha provisto una estructura más duradera sin necesidad de colocar refuerzo alguno adicional dentro del depósito mezclador. Además, el conducto modificado tiene la ventaja adicional de proporcionar flujo equilibrado al conducto desde cada lado y evitar así el empuje lateral que se experimenta normalmente con pastillas o sólidos que entran por una sola abertura. Queda así evitada la tendencia del conducto a flexar.

10

15

20 Los medios de deflector convexo hacia arriba atraviesan el diámetro interior del tubo vertical y se extienden a través de las aberturas opuestas y hacia fuera desde la circunferencia externa del conducto de modo que forman una campana en torno a al menos la parte superior de las aberturas.

25

El aparato ilustrado en la figura 12 comprende un depósito cilíndrico vertical 110 que tiene un miembro de cierre superior 111 con una abertura de acceso 112 y un fondo cónico 113 provisto de una salida 114 en la cual está la válvula de estrella 115. Unido a la salida 114 hay un

30



110934

transportador neumático 116 a través del cual es elevado
neumáticamente el material en partículas retirado desde
la salida 114 al separador ciclónico 117 y devuelto a través
de la entrada excéntrica 118 a la parte superior del interior
5 del depósito 110. El depósito 110 está soportado sobre patas
119. Gas portador, procedente de una fuente no rerepresentada,
es suministrado a través de la entrada del transportador
neumático 116 y es retirado a través de la salida 120.
Alternativamente, el ciclón 117 puede ser derivado, por ...
10 ejemplo mediante el conducto 121, y ser devueltos los sólidos
a la parte superior del depósito 110 a través de la
abertura 112 y/o de la 122, actuando el espacio superior
del depósito para separar sólidos del gas portador, el cual
puede escapar a través de la salida 122. Puesto que los
15 transportadores neumáticos son bien conocidos en la técnica,
no es preciso insistir en la descripción de este miembro
al llegar a este punto. Cuando se prefiere un sistema de un
paso, puede prescindirse del sistema neumático y pasarse
directamente las partículas mezcladas desde la salida 114
20 a las instalaciones de transporte o extrusión o a otros
usos.

Dentro del depósito 110 hay un miembro deflector
cónico 124 distanciado del fondo del depósito 113 y de
forma inversa a la de éste. Conductos o miembros de tubo
25 120 que tiene orificios 125 en ellos, como los descritos
más a fondo en conexión con la figura 14, están adaptados
a la periferia del deflector cónico 124 y se extienden deba-
jo de la superficie del deflector cónico y a través del
fondo cónico 113. Hay previstos pasos de flujos tales
30 como 126, por medio de un cono exterior bajo dicho fondo



cónico o formados por conductos exteriores separados 129 en asociación con cada conducto vertical 120, de manera que formen un canal de flujo encerrado 126 que sirve para conducir el material fluyente a través de cada uno de los conductos 120 a la zona anular 127 en donde se vuelven a unir a aquella parte del material que pasa a través de la abertura 128 desde alrededor del cono 124. La cantidad de partículas que fluyen a través de los pasos de flujo 126 en relación a la cantidad de las que fluyen a través de la abertura 128 es controlada mediante la relación de la superficie del anillo 127 a la superficie de la abertura de flujo central 128. Los caudales relativos de flujo de partículas que fluyen a través de los diversos pasos para flujo 126 están controlados mediante el distanciamiento de los pasos en torno al fondo del cono, como se ha ilustrado en la figura 13.

Como se ha ilustrado en la figura 13, la cual es una sección transversal de un depósito 110 por la sección 13-13, las partículas que fluyen en torno al deflector 124 pasarán a través de la zona A (paso de flujo 128 de la figura 12) y las partículas que fluyen a través de los conductos verticales 120 y los pasos de flujo 126 definidos por los miembros laterales 129 y 129', a la zona de flujo B (paso de flujo 127 de la figura 12). Los pasos de flujo 126 pueden ser de otro tipo de construcción, tal como un tubo, variando el tamaño relativo de las zonas de flujo A y B, puede variar la relación del flujo alrededor del deflector 124 y a través de los tubos 120.

Como se ha ilustrado en la figura 14, que es representativa de una parte de un conducto 120 como el



ilustrado en la figura 12, el orificio o ranura 125 que tiene aberturas correspondientes en el lado opuesto del tubo está provisto del miembro deflector convexo hacia arriba 132 que se extiende a través de la superficie interior 130 de la tubería y se extiende desde el borde superior de la abertura 125 y 125' más allá del diámetro exterior del conducto 120 para formar así una superficie de campana 131 en torno a al menos la parte superior de las aberturas 125 y 125'.

Como se ha ilustrado en la figura 15, que es una vista de extremo de una de las aberturas diametralmente opuestas 125 y 125', el miembro deflector convexo hacia arriba 132 es de una configuración preferida que forma un deflector poliplanar que forma tres ángulos diedros 133, 138 y 134 con la arista hacia arriba. Cada una de las placas 135, 136, 137, 139 que forman el miembro deflector 132 está unida como se ha ilustrado y está adaptada de tal manera que se conforma a la forma de la abertura 125.

En el funcionamiento el conducto está lleno de pastillas u otros sólidos en partículas fluyentes. Los sólidos que fluyen desde arriba pasan en torno al miembro deflector convexo hacia arriba 132 y los sólidos que entran por el lado de la ranura o capucha 131 fluyen a la superficie bajo el deflector. Aunque se prefiere que el deflector se extienda hacia afuera desde la pared del conducto, como se ha ilustrado, puede estar enrasado con la superficie exterior del conducto. Al extenderse el deflector más allá de la pared, los sólidos pueden entrar en las ranuras desde superficies separadas a cierta distancia del tubo. Ello tiene la ventaja de que los sólidos fluyen al tubo desde una superficie mucho más amplia y por tanto ello contribuye a evitar un flujo no uniforme.



110934

EJEMPLO

Un mezclador del tipo ilustrado en la figura 12 que tiene una capacidad de 27.215 kilogramos de pastillas de polietileno está provisto de seis tubos de mezcla, teniendo cada tubo seis entradas en él. Cada uno de los treinta y seis orificios está a un nivel diferente en el depósito de tal manera que cada uno de los orificios acepta pastillas procedentes de una capa diferente en el depósito. La superficie del orificio en el tubo, siendo todos los orificios similares, está dimensionada de tal manera que aproximadamente el 40 por ciento de las pastillas entran por el orificio y el 60 por ciento de las pastillas fluyen descendiendo desde los orificios superiores. La cantidad de pastillas que entran en cada una de las tuberías por cada orificio en ella guarda la misma proporción. Así, pues, el volumen de pastillas por debajo del segundo orificio es tan sólo del 60 por ciento del flujo total a través del tubo, habiendo entrado el 40 por ciento por el orificio inferior, de tal manera que el porcentaje de flujo de pastillas que entran por el segundo orificio es el 40 por ciento del 60 por ciento, o bien el 24 por ciento. El flujo de pastillas desde encima de ese orificio es del 60 por ciento menos el 24 por ciento, o bien del 36 por ciento. Para cada tubo, el porcentaje de flujo a través de cada orificio, de abajo a arriba, es como sigue:

5
10
15
20
25
30

1 (fondo)	40%
2	24%
3	14%
4	9%
5	5%
6 (superior)	8%

110934

5 MAY. 1963



Al continuar la circulación en el mezclador, las pastillas devueltas a la parte superior del depósito han pasado a través de un ciclo de mezcla, mientras que las pastillas próximas al fondo no han sido mezcladas en absoluto y por tanto están muestreadas en la cantidad más amplia. De esta manera se termina el mezclado más rápidamente que si cada orificio en cada tubo recogiese una cantidad igual de pastillas ya que, en ese caso, las pastillas procedentes de la parte superior del lecho (que ya han sido mezcladas) se recogerían en las mismas cantidades que las pastillas en el fondo del lecho, las cuales no están mezcladas.

Las tuberías de salida en el fondo del mezclador están dimensionadas de tal manera que el 75 por ciento del flujo de pastillas procedentes del mezclador tiene lugar a través de los tubos mezcladores y el 25 por ciento procedentes de alrededor del deflector y a través del fondo del depósito. Si no fuera por las pastillas que se mueven lentamente en el fondo ocultas, todas las pastillas podrían ser retiradas a través de los tubos mezcladores. Por consiguiente, la cantidad de pastillas retiradas del fondo del depósito depende del volumen de las pastillas que se mueven lentamente; cuanto mayor sea la superficie de las pastillas que se mueven lentamente tanto mayor debe tomarse la cantidad de flujo a través del fondo.

Es posible usar el concepto de superficie de flujo como se ha ilustrado en lo que antecede sólo debido a que todos los tubos y canales de flujo marchan llenos de pastillas. Así, el caudal de flujo de pastillas (u otros sólidos) es controlado a la salida del mezclador. Las relaciones de flujo anteriormente descritas son constantes cualquiera que

1109345



5 sea el régimen de flujo. En el ensayo particular descrito, el caudal de flujo (caudal de recirculación) fué de 10.886 kilogramos por hora. La relación de flujo en el conducto y desde los orificios anteriores es controlada mediante la relación de la superficie bajo el deflector a la de la superficie exterior al deflector.

10 Aún cuando se ha descrito el invento con relación a ciertas realizaciones específicas de la forma actualmente preferida, el invento no queda limitado a las realizaciones específicas ilustradas. Las secciones transversales de las diversas aberturas y pasos no es preciso que sean circulares. El invento, por otra parte, no queda limitado al número específico de espaciamentos o aberturas que se han ilustrado. Análogamente, puede variarse en la medida en que se desee el número de conductos o de tubos insertados en el depósito mezclador. Además los medios de reciclado ilustrados en la figura 1 pueden sustituirse por otros medios transportadores tales como una hélice o un elevador de cangilones. Tales medios de reciclado pueden también ser adaptados a los diversos depósitos mezcladores ilustrados cuando se requiere más de un paso a través del mezclador. Análogamente, pueden usarse una pluralidad de tales mezcladores como los ilustrados en combinación, lo cual resultará en un mezclado idéntico al logrado en el caso de que se emplee un sistema transportador sobre un sólo depósito para reciclado de las partículas que están siendo retiradas de ellos. El transportador, independientemente de su tipo, puede ser situado fuera o dentro del depósito. Cuando solamente se requiere un paso a través de los diversos depósitos mezcladores, las partículas pueden ser retiradas directamente desde la salida y pasadas a subsiguiente uso o almacenaje.

15

20

25

30

110934 25 MAY



La presente solicitud que corresponde a la presentada en EE.UU. con fecha 24 de enero de 1.964, bajo el n^om. 339.985 y 5 de Octubre de 1.964, n^o 401.423 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1.- Aparato para mezclar sólidos fluyentes en partículas, caracterizado por una cámara que tiene una entrada en un extremo y una salida en un extremo sustancialmente opuesto, medios deflectores cónicos situados en la parte inferior de dicha cámara espaciados de su fondo con el vértice de los medios deflectores mirando a dicha entrada, al menos un conducto vertical situado dentro de dicha cámara para proporcionar un pasaje en torno y /o a través de dichos medios deflectores, y teniendo cada conducto citado al menos una abertura a un nivel por encima de dichos medios deflectores.

15

20

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios deflectores cónicos comprenden un primer deflector cóncavo hacia abajo situado esencialmente en el eje de dicho depósito y un segundo deflector anular de forma cónica que tiene unidos a él una pluralidad de dichos conductos verticales.

25

3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicha pluralidad de conductos vertica-

30

11093 45



les está unida al vértice de dicho deflector anular de tal manera que permita el flujo de las partículas a través de dicho deflector.

5 4.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios deflectores cónicos tienen en asociación con ellos a lo largo de su periferia exterior una pluralidad de dichos conductos verticales y en el que dichos conductos tienen asociados con sus extremos inferiores medios deflectores adicionales que están dispuestos de modo
10 que formen canales para los sólidos que pasan a su través de tal manera que controlen la relación de partículas que pasan en torno a dicho deflector a las partículas que pasan a través de dichos conductos verticales.

15 5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dentro de dicha cámara están dispuestos medios deflectores adicionales, estando situados dichos medios deflectores adicionales de modo que atraviesen dicha cámara y dividan así a ésta en al menos dos compartimientos separados, estando adaptados dichos compartimientos de modo que
20 permitan retirar de ellos los sólidos a través de la salida en el fondo de dicha cámara, mientras que al mismo tiempo permiten que la relación de flujo desde cada uno de dichos compartimientos a través de dicha salida sea variada.

25 6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha cámara está provista de un fondo cónico y al menos uno de dichos conductos verticales continúa a través de dicho fondo cónico, estando situado un cono externo exteriormente a dicho fondo de cámara de modo que sean formados canales externos, comunicando el extremo inferior de cada
30 conducto citado que continúa a través del fondo de dicha cámara



con dichos canales, y terminando la parte inferior de dichos canales externos en una zona de flujo encerrado que circunda la salida de dicha cámara y comunica con ella.

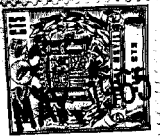
5 7.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que dichos conductos verticales tienen una ranura formada en asociación con al menos una abertura en ellos, estando sujeta una placa a través de dicha ranura de modo que la superficie de la sección transversal de dicha abertura pueda ser regulada para variar así la cantidad de partículas suministradas a dichos conductos.

10 8.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que dichos conductos verticales están provistos de medios deflectores adicionales en asociación con al menos una abertura en ellos, estando situados dichos medios deflectores adicionales sobre cada una de dichas aberturas para ayudar a dirigir el flujo de partículas a su través.

15 9.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha cámara está provista de un fondo cónico, estando dicha solida en dicho fondo, y teniendo dicha entrada en ella un cierre superior, un conducto vertical está unido al vértice de dichos medios deflectores cónicos y se extiende hacia arriba hasta la entrada de dicha cámara, medios deflectores adicionales atraviesan dicha cámara a fin de dividirla en al menos dos compartimientos, y una abertura continua está dispuesta en la pared lateral de dicho conducto vertical en cada uno de los compartimientos formados por dichos medios deflectores adicionales y que se extiende sustancialmente desde dichos medios deflectores cónicos a la entrada en dicha cámara.

20 25 30 10.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado

11093475



5 por el hecho de que dicha cámara esta provista de un fondo cónico, estando dicha salida en dicho fondo, y estando situada dicha entrada descentrada en los medios de cierre superiores, medios deflectores adicionales que atraviesan dicha cámara a fin de dividirla en al menos dos compartimientos, estando situadas aberturas en cada uno de dichos medios deflectores que atraviesan dicha cámara en su extremo superior y en niveles progresivamente descendentes desde la parte superior de dicha cámara de modo que permite llenar un compartimiento formado por dichos medios deflectores transversales antes de la introducción de sólidos en un compartimientos subsiguiente, y continuando dichos medios deflectores adicionales por debajo de dichos medios deflectores cónicos hasta el límite inferior de dicho fondo cónico de cámara.

15 11.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por le hecho de que esté dispuesto en cada uno de tales conductos verticales a un nivel por encima de dichos medios deflectores cónicos al menos un par de aberturas diametralmente opuestas que tienen una superficie deflectora convexa dirigida hacia arriba que se extiende a través de las mismas.

25 12.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que dicha superficie deflectora convexa dirigida hacia arriba está formada por un deflector poliplanar que forma al menos un ángulo diedro con el vértice dirigido hacia arriba.

30 13.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que están dispuestos medios para reciclar a la parte superior de dicha cámara sólidos que han sido retirados de su salida.

110934



5 MAY. 1965

14.- Aparato para mezclar sólidos fluyentes en partículas.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representada por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

La presente memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

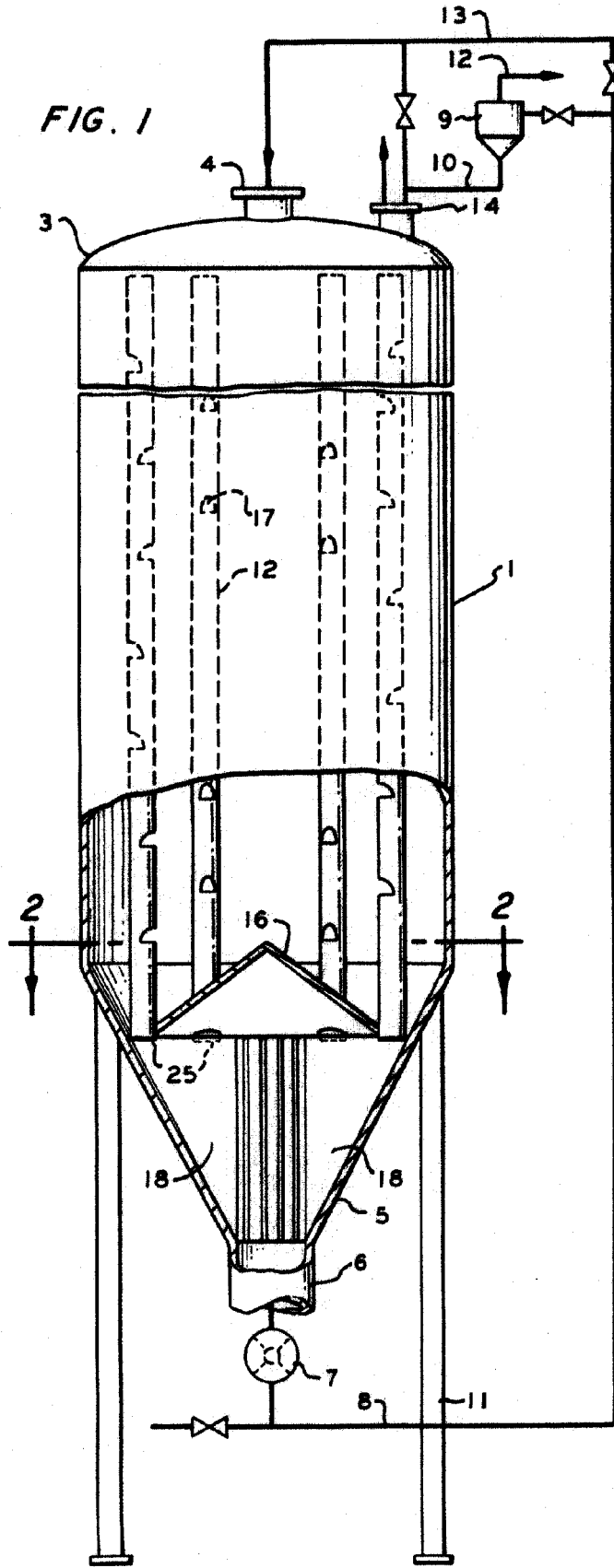
5 MAY. 1965

Agente de Escribano
Por Poder

MCC. 011.007



FIG. 1



110934

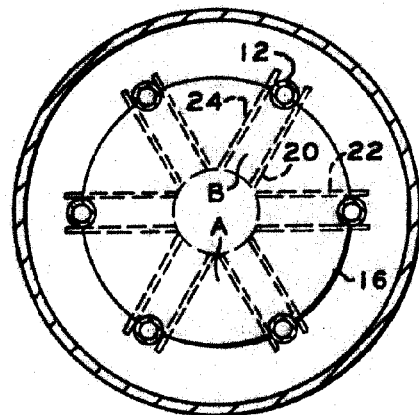


FIG. 2

Alberto de Sotomayor
Pon. P. 28490

ESCALA VARIABLE

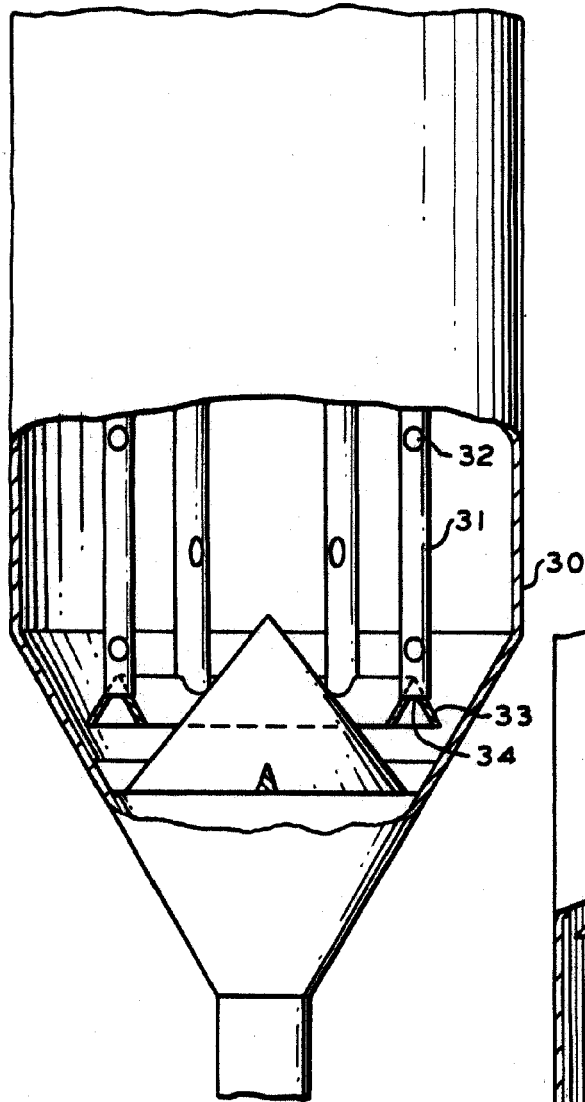
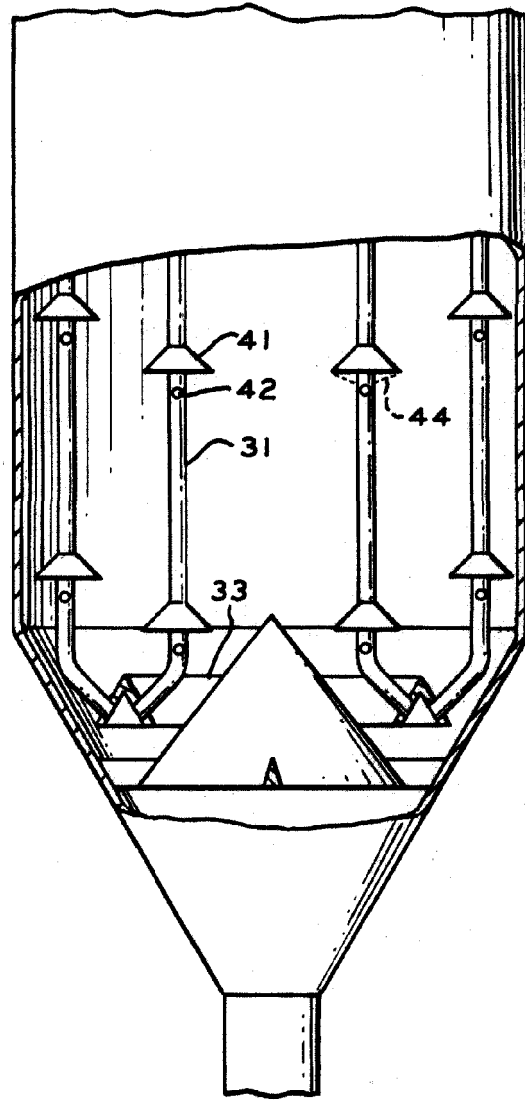


FIG. 3

110934

FIG. 4



Alberto de Blas
Por Poder

110937

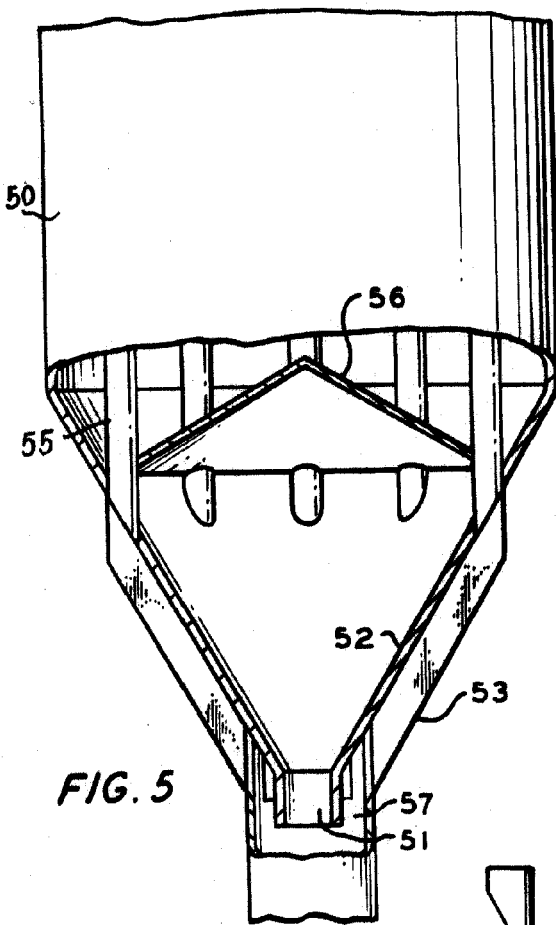


FIG. 5

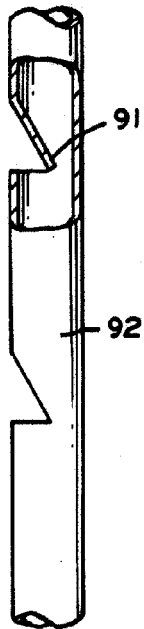


FIG. 9

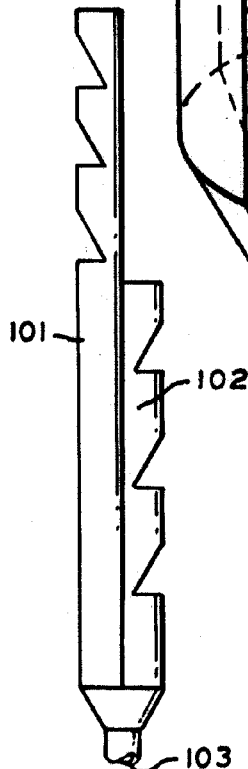


FIG. 10

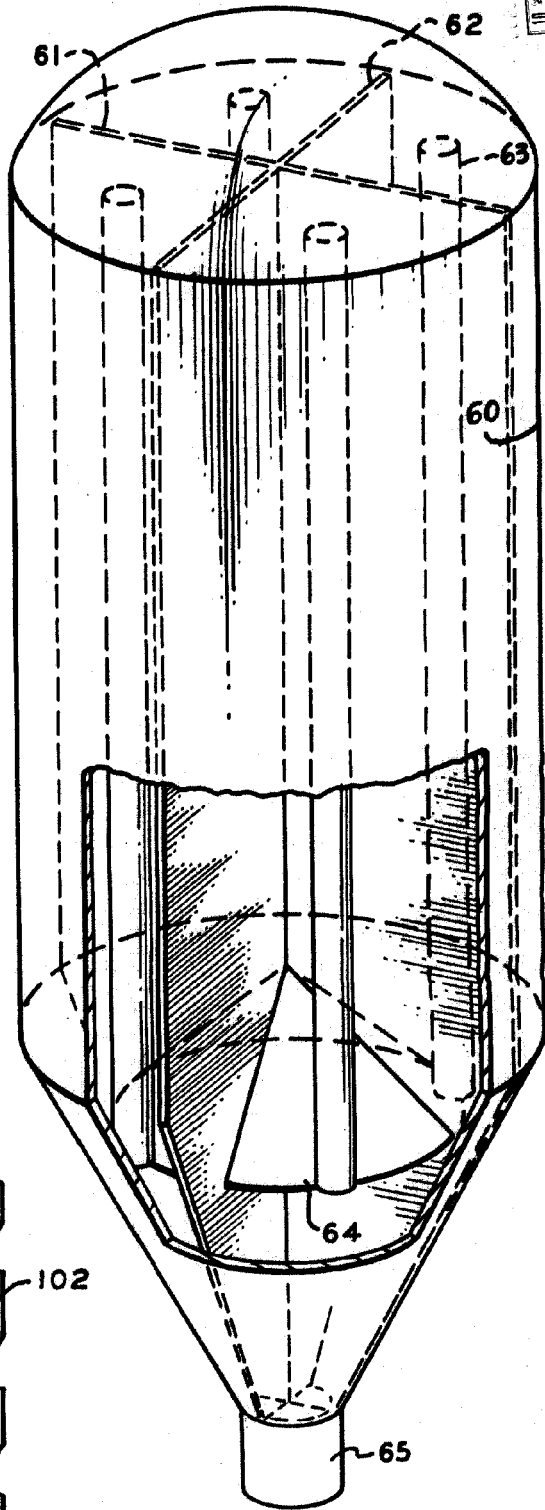


FIG. 6

Alberto de Blasquez
Pr. Potos



ESCALA VARIABLE

110934 5 M

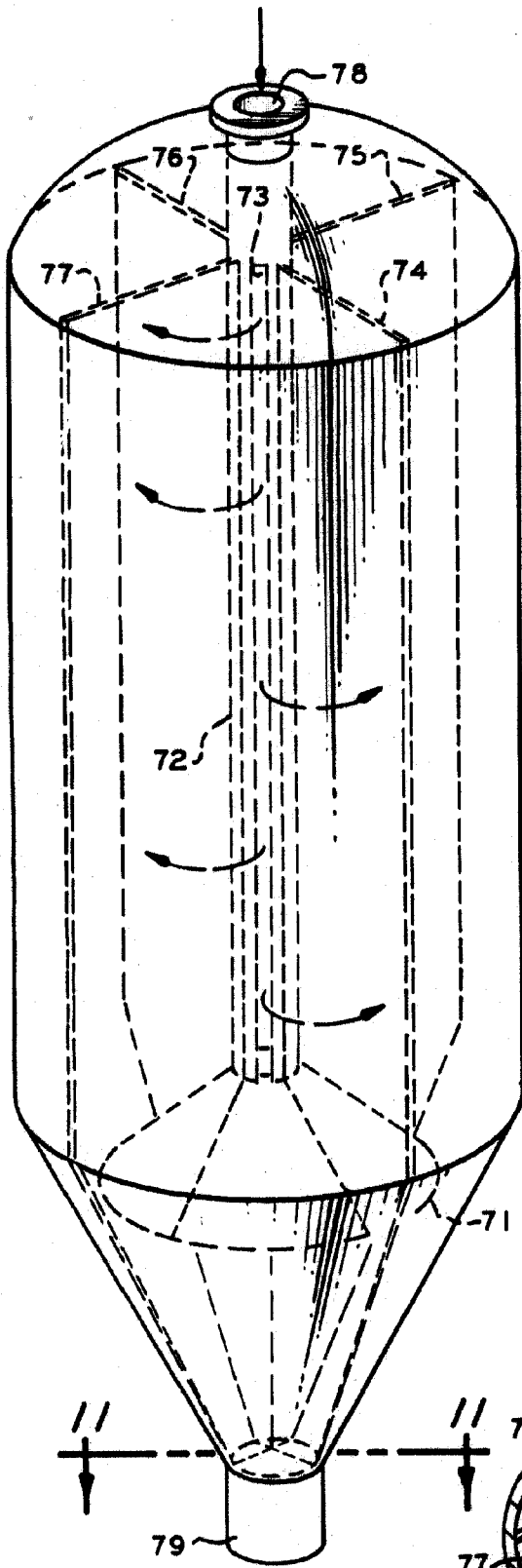


FIG. 7

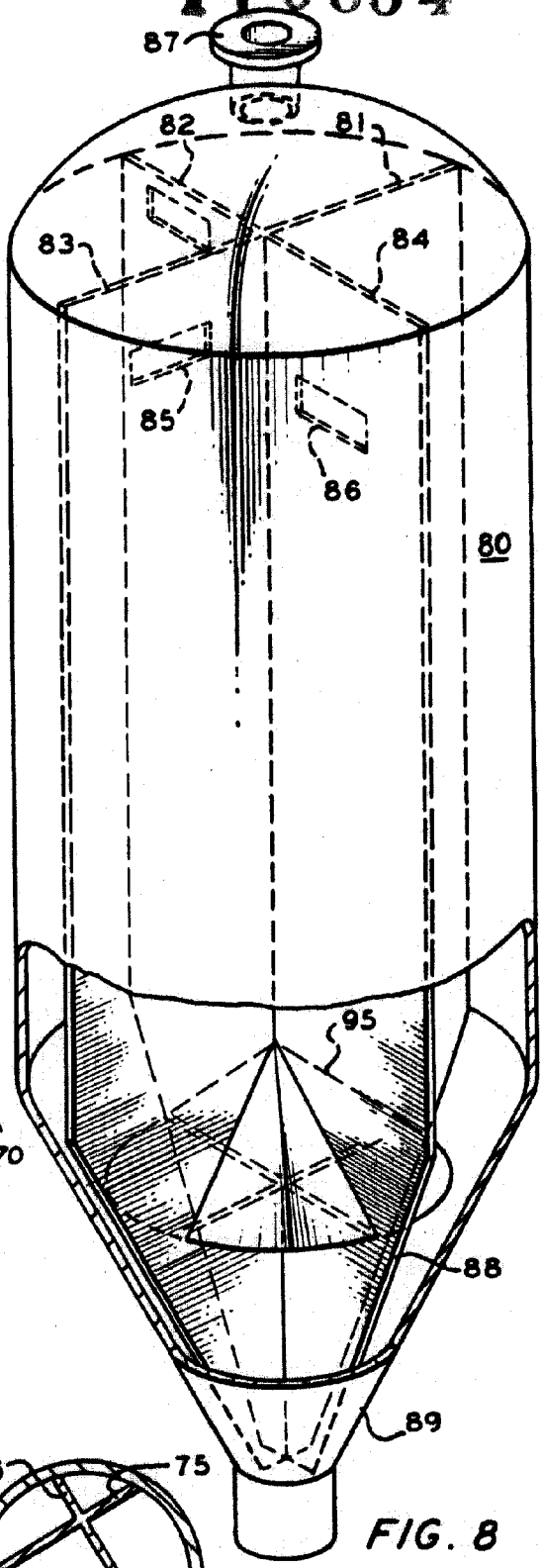


FIG. 8

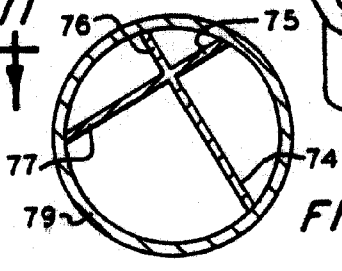


FIG. 11

Alberto de Elizalde
Por Poder



ESCALA VARIABLE

110934

FIG. 12

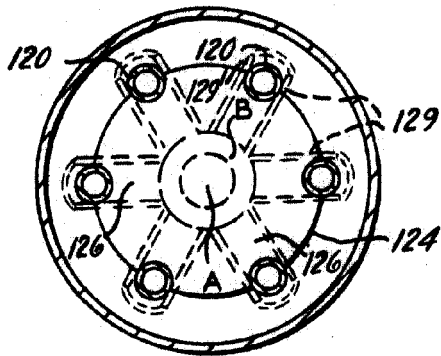


FIG. 13

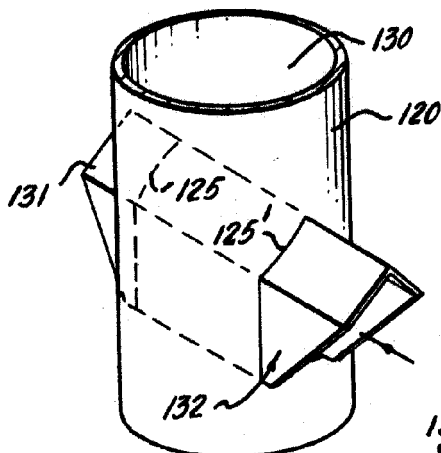


FIG. 14

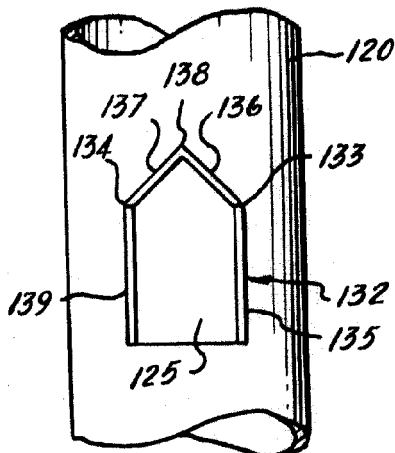
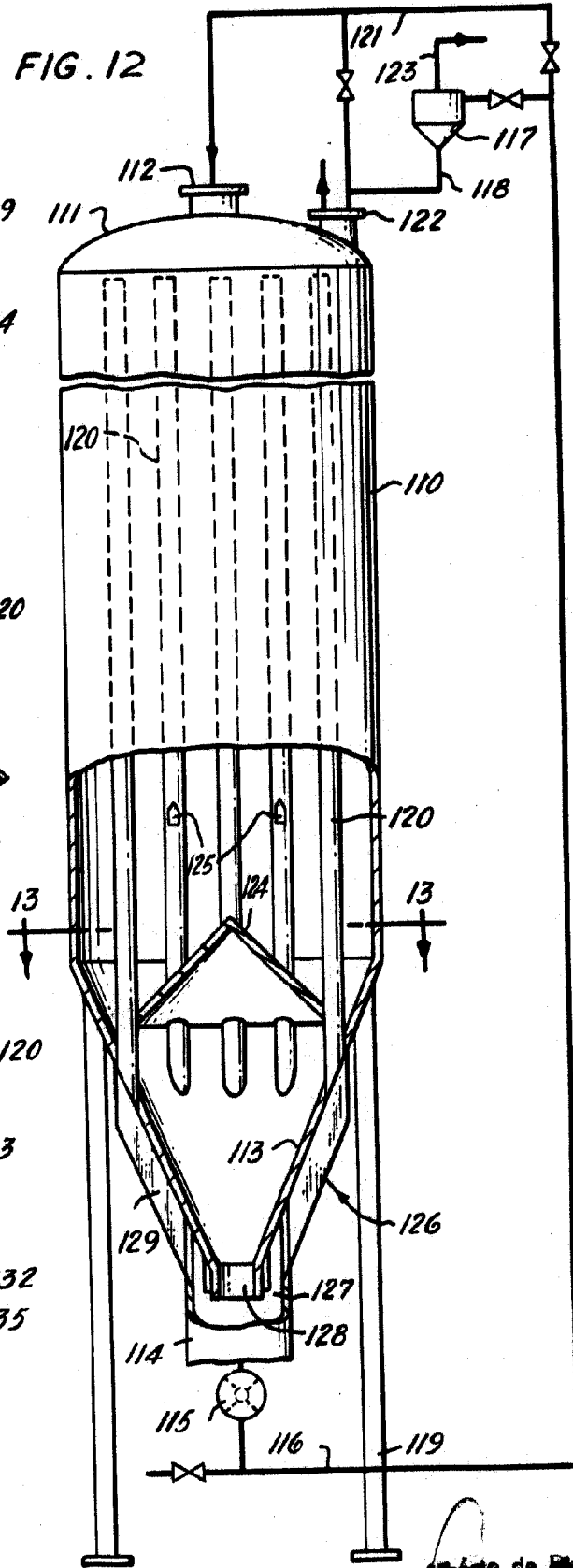


FIG. 15



Alberto de Echeburu.
Por Poder.