

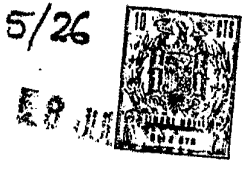
ES 11 10 A3
21
22
NUMERO
449700
8 julio 1.976



ESPAÑA

A3 449.700 770816 B01F 5/26

PATENTE DE INTRODUCCION



am.c.

67 PRECIA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01F 5/26
64 TITULO DE LA INVENCIÓN METODO Y APARATO PARA EFECTUAR EL MEZCLADO POR GRAVEDAD DE MATERIALES EN FORMA DE PARTICULAS.	
65 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente norteamericana 3.936.037 concedida el 3 de febrero 1.976	
71 SOLICITANTE (S) ALLIED INDUSTRIES, INC.	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Houston, Texas Estados Unidos.	
72 INVENTOR (ES) James H. Leonard Jr. estadounidense.	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.-	



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un mezclador por gravedad que descarga el material en forma de partículas en el interior de un sistema de transporte bajo presión, está dotado de un conducto que alivia sustancialmente las presiones diferenciales existentes entre la cámara del mezclador y el interior de la tolva de alimentación del mezclador.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere de manera general a mezcladores por gravedad y, más particularmente, a mejoras introducidas en mezcladores por gravedad que están conectados a sistemas de descarga bajo presión.

En el pasado, se sabía conectar un mezclador por gravedad con un sistema de descarga bajo presión, tal como un transportador por corriente de fluido. Los transportadores por corriente de fluido desplazan rápida y eficazmente el material en forma de partículas que ha sido mezclado y que procede del mezclador donde el material puede estar almacenado, hasta otras zonas de una instalación para ser utilizado o para ser sometido a otro tratamiento.

De manera típica, un mezclador por gravedad incluye una tolva de forma alargada que incluye varios conductos que transportan el material en forma de partículas hacia abajo desde unas regiones determinadas de la tolva, bajo el efecto de la gravedad. Estos conductos descargan normalmente el material en forma de partículas en una zona de mezclado donde se asegura la mezcla del material.

En las aplicaciones en las cuales la zona de mezclado vacía el material en forma de partículas en un sistema de descarga bajo presión, se produce a menudo una diferencial de pre-



5 sión entre el interior de la tolva y la zona de mezclado. Dicha diferencial de presión es indeseable, ya que puede crear una suspensión de la circulación del material en forma de partículas de bido a la presión. Esta suspensión es el resultado de la resistencia al movimiento descendente producido por la gravedad del material en forma de partículas, producida por una presión elevada procedente de la parte inferior, que se opone a la presión más baja procedente de la parte superior.

10 En las aplicaciones de los mezcladores por gravedad, en las cuales la zona de descarga no se vacía en un sistema de descarga bajo presión, también puede producirse una suspensión de la circulación producida por la presión simplemente en razón del desplazamiento del material en forma de partículas a partir de una tolva cerrada. Cuando el material en forma de partículas
15 sale de la tolva; el volumen de aire disponible que está aprisionado en el interior de ésta, aumenta y crea una presión interna inferior a la presión atmosférica. Por consiguiente, se forma una diferencial de presión que frena la circulación por gravedad del material desde la tolva cerrada hasta la atmósfera abierta.
20

La suspensión de la circulación del producto producida por la presión, conduce a una circulación intermitente o irregular desde el mezclador que hace que sea difícil prever y controlar con precisión los caudales volumétricos del producto que sale del mezclador.
25

Además, con numerosos materiales en forma de partículas finamente divididas que se mezclan y descargan por gravedad en sistemas sometidos a la presión atmosférica, cantidades inconvenientes de polvo pueden escaparse y dar lugar a desperdicios y contaminación.
30



Por consiguiente, sería conveniente disponer de un mezclador por gravedad sustancialmente exento de las características indeseables mencionadas más arriba. Sin embargo, se observará que un posicionamiento indiscriminado del aparato dentro de un mezclador por gravedad, puede dar lugar a efectos sustancialmente perjudiciales sobre su funcionamiento. Por consiguiente, el invento se refiere a un método y a un aparato para aportar una solución a estos problemas de manera directa y eficaz.

OBJETOS Y BREVE RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto general del invento consiste en proporcionar un nuevo mezclador por gravedad que reduce sustancialmente o disminuye los problemas del tipo de los mencionados más arriba.

Un objeto particular del invento consiste en proporcionar un nuevo mezclador por gravedad equipado de un aparato que elimina la suspensión de la circulación del producto debida a la presión en los mezcladores por gravedad conectados a un sistema de descarga bajo presión.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un nuevo mezclador por gravedad en el cual se reducen sustancialmente las irregularidades de la circulación producida por la presión.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un mezclador por gravedad en el cual el polvo procedente del material en forma de partículas es reciclado hasta la tolva del mezclador por gravedad mediante su arrastre con la circulación de aire inducida por la diferencial de presión.

Otro objeto más del invento consiste en proporcionar un nuevo mezclador por gravedad en el cual la suspensión de la circulación del material producida por la presión, se elimi-



na con un aparato que puede incorporarse fácilmente y a un precio reducido en un mezclador por gravedad sin modificaciones mayores de su estructura.

5 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un nuevo mezclador por gravedad en el cual el caudal de descarga puede ser determinado con precisión y de manera constante.

Estos objetos del invento, así como otros numerosos objetos podrán verse claramente por los peritos en la materia considerando las reivindicaciones adjuntas a la luz de la descripción detallada y de los dibujos que siguen.

10 Por lo menos, algunos de los objetos en cuestión se consiguen por medio de un mezclador por gravedad que incluye una tolva y una cámara de descarga de presión que tiene por lo menos un producto hueco que conecta la cámara de mezclado y la parte superior de la tolva para aliviar las diferencias de presión que existen entre estos elementos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La siguiente descripción detallada podrán entenderse más claramente leyéndola conjuntamente con los dibujos que la acompañan y en los cuales:

20 la figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección, de un mezclador por gravedad de acuerdo con el invento;

la figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

25 la figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección transversal parcial tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2;

30 la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;



la figura 6 es una representación en perspectiva del orificio de evacuación según el invento; y

la figura 7 es una ilustración ligeramente modificada, similar a la figura 4.

5

DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

Se representa en la figura 1 un mezclador por gravedad 20 que incluye una tolva o recipiente generalmente vertical 22 que descarga el material en forma de partículas en una zona de descarga o cámara de mezclado 24 que está situada verticalmente debajo de la tolva 22. La zona de descarga 24 está conectada a su vez con un sistema de descarga bajo presión 26 que transporta el material en forma de partículas, mezclado para su utilización o su tratamiento ulterior.

La tolva 22 puede estar provista de una parte superior 28 de forma generalmente cónica, que está sujeta de manera fija a una pared cilíndrica circular 30 que tiene una orientación generalmente vertical. Sujeto en la parte inferior de la pared cilíndrica 30 se halla un fondo generalmente cónico 32. El vértice del fondo cónico 32 está provisto de un orificio central 34 a partir del cual una cierta cantidad de material en forma de partículas puede ser retirado de la tolva 22.

La tolva 22 define una cámara de tolva 23 que incluye un cono de cámara invertido 36 que sirve para dirigir el material en forma de partículas para que fluya hacia abajo desde la tolva 22 bajo el efecto de la gravedad. El cono de cámara 36 incluye un borde de fondo 38 y está dispuesto coaxialmente con respecto al fondo cónico 32 de la tolva 22. El borde de fondo 38 del cono de cámara 36 y la pared interna inclinada del fondo cónico 32 definen un espacio anular 40 entre ellos.

30

Dispuestos en el interior de la cámara de tolva 23



se halla una multiplicidad de tubos de descenso periféricos 42 y una multiplicidad de tubos de descenso centrales 44. Cada uno de los tubos de descenso 42, 44, está provisto de por lo menos un orificio lateral 43 en la cámara de tolva 23 que recibe el material en forma de partículas procedente de la cámara de tolva 23 y lo transporta hacia abajo hasta la zona de descarga 24. Los orificios laterales 43 de los tubos de descenso 42, 44 están dispuestos de tal manera que el material en forma de partículas sea extraído de unas regiones verticales y radiales elegidas de la cámara de tolva 23.

Los tubos de descenso periféricos 42 están generalmente equiangularmente separados alrededor de la periferia de la pared cilíndrica 30 de la tolva 22 como puede verse claramente en la figura 2. Examinando de nuevo la figura 1, se ve que la parte extrema superior 46 de cada tubo de descenso periférico 42 puede estar provista de una tapa 48 conectada a rosca con ella de manera hermética al aire. De manera similar, la extremidad superior 50 de cada uno de los tubos de descenso centrales 44 puede estar provisto de una tapa 52 conectada a rosca con ella de manera estanca al aire. Como se ve más claramente en la figura 1, la extremidad superior 46 de cada uno de los tubos de descenso periféricos 42 y la extremidad superior 50 de cada uno de los tubos de descenso centrales 44 sobresale a través de la parte superior cónica 28 de la tolva 22. Haciendo que los tubos de descenso 42, 44 sobresalgan a través de la parte superior cónica 28, los tubos de descenso pueden al mismo tiempo, situarse y estar soportados en su extremidad superior por la parte superior cónica 28.

La parte superior cónica 28 incluye también un orificio de relleno 54 a través del cual puede llenarse la cámara



de tolva 23 con material en forma de partículas. El orificio de relleno 54 está provisto de una tapa 56 que puede sujetarse en él de manera hermética al aire.

5 Hacia la extremidad inferior de los tubos de descenso centrales 44, una pluralidad de soportes 58, generalmente radiales, han sido previstos para soportar el cono de cámara 36 con respecto a la tolva 22 del mezclador por gravedad (véase figura 2). En variante, el cono de cámara 36 puede estar soportado directamente por unos elementos sujetos en el interior del fondo cónico 32.

10

 Los tubos de descenso periférico 42 y los tubos de descenso centrales 44 están dispuestos en el interior de la cámara 23 de modo que sus extremidades inferiores estén intercaladas (véase figura 2) y están dispuestos de manera generalmente equiangular dentro del espacio anular 40 para permitir una obstrucción generalmente uniforme, aunque mínima de la circulación del material en forma de partículas a través del espacio anular 40. La extremidad inferior 60 de cada uno de los tubos de descenso 42, 44 sobresale a través del fondo cónico 32 de la tolva y se extiende en la zona de descarga 24 (véanse figuras 1 y 3). Por tanto, los tubos de descenso centrales 44 están situados y retenidos principalmente en la cámara 23 por sus conexiones con la parte superior cónica 28 y el fondo cónico 32 de la tolva 22. Los tubos de descenso periféricos 42 pueden igualmente estar dispuestos y mantenidos por sus conexiones respectivas, con la parte superior cónica 28 y el fondo cónico 32, pero también pueden estar dotados de soportes adicionales 61 que están sujetos en el interior de la pared cilíndrica 30 (véase figura 2).

15

20

25

30 Examinando de nuevo la figura 1, la zona de descar



ga 24 está definida parcialmente por una pared 62 generalmente cilíndrica orientada hacia abajo a partir del fondo cónico 32 de la tolva y parcialmente por un fondo seudocónico 64 que está sujeto en el fondo de la pared cilíndrica 62. El fondo seudocónico incluye un orificio de descarga 66 en su extremidad más baja. Dispuesto coaxialmente en el interior del fondo seudocónico 64, se halla un cono invertido 68 que está soportado con relación al fondo seudocónico 64 por una pluralidad de soportes de cono 70 dispuestos de manera generalmente radial. El vértice del cono 68 está dispuesto en una posición adyacente al orificio de fondo 34 de la tolva 22 para repartir uniformemente el material en forma de partículas que fluye a través de él.

El orificio de descarga 66 puede conectarse al sistema de descarga bajo presión 26, tal como un transportador de corriente de fluido que puede estar constituido por ejemplo, por una bomba 72 que suministra una corriente de fluido bajo presión a un conducto 74 con el cual comunica el orificio de descarga 66. La corriente de fluido bajo presión que fluye a través del conducto 74 está adecuada para transportar el material en forma de partículas mezclado procedente del orificio de descarga 66 hasta una etapa siguiente de tratamiento o de utilización situada en una zona alejada que se ilustra esquemáticamente por 76.

El fluido bajo presión situado en el conducto 74 crea una presión interna en la cámara de mezclado 24 y esta presión es superior a la presión interna de la tolva 22. En ciertas aplicaciones la cámara de mezclado 24 puede estar sometida directamente a una presión por la conexión con el aparato de tratamiento bajo presión. Cuando la cámara de mezclado tiene



una presión superior a la presión que reina en la cámara de tolva 23, se produce una fuerza de diferencial de presión que se opone al desplazamiento por gravedad del material en forma de partículas procedente de la cámara de tolva 23 a través de los tubos de descenso 42, 44 y del orificio de fondo 34 formado en la cámara de mezclado 24.

De acuerdo con el invento, esta fuerza debida a la diferencial de presión se evita mediante un dispositivo de igualación de presión constituido por un conducto 78 que se ilustra más claramente en la figura 4. Entre otras posibilidades puede emplearse también un elemento hueco tal como un tubo de evacuación.

El conducto 78 está conectado a la vez con la cámara 23 de la tolva 22 y con la zona de descarga 24. La extremidad superior del conducto 78 sobresale a través de la parte cónica 28 de la tolva 22 y está provista de una tapa 82 que se fija mediante rosca y que asegura una conexión preferentemente hermética al aire. La extremidad de fondo del conducto 78 está abierta y sobresale a través de la pared cilíndrica 62 de la zona de descarga 24. El conducto 78 pasa a través del fondo generalmente cónico de la tolva 22 entre los extremos del conducto.

En el modo de realización ilustrado en la figura 4, el conducto 78 pasa a través del fondo cónico 32 en un orificio 83 formado en el mismo adyacente a la pared cilíndrica 30 de la tolva 22. Esta construcción es preferible en las aplicaciones en las cuales es altamente conveniente asegurar la menor obstrucción posible de la circulación del material en forma de partículas dentro de la cámara de mezclado 23. Cuando el movimiento del material en forma de partículas no es tan crítico



co, el conducto 78 puede atravesar la pared cónica 32 en un punto situado más cerca de la zona de descarga 24, de acuerdo con una variante de realización del invento que se ilustra en la figura 7.

5 Para asegurar la comunicación entre la parte superior de la cámara 23 de la tolva y la zona de descarga 24, el conducto 78 incluye un orificio en forma de muesca 86 que se ilustra en la figura 4. En la figura 5, puede verse que la muesca 86 no secciona completamente el conducto 78, aunque asegura desde luego la comunicación del fluido entre el interior del
10 conducto 78 y la tolva 23. En la figura 6, la forma del orificio se ilustra isométricamente como estando formada por dos planos 88 que se cortan a través de la pared cilíndrica del conducto 78.

15 El conducto 78 puede sujetarse a la pared cilíndrica de la tolva 22 y el fondo cónico 32 por medio de una multiplicidad de soportes 85. Los soportes 85 aseguran una conexión fija y rígida que puede efectuarse fácilmente. Cuando el conducto 78 está hecho de tubo, es evidente que puede obtenerse
20 un dispositivo económico para dejar sin efecto las fuerzas de presión diferencial, que puede ser adaptado fácilmente a los mezcladores por gravedad existentes.

 Durante el funcionamiento, la cámara de tolva 23 se llena con material en forma de partículas a través del orificio de llenado 54 situado en la parte superior cónica de la
25 tolva 22. Los materiales en forma de partículas circulan por una pluralidad de corrientes discretas en los tubos de descenso 42, 44 a través de los orificios de los mismos. Estas corrientes bajan bajo el efecto de la gravedad, a través de los
30 tubos de descenso 42 dispuestos periféricamente y de los tu-



5 bos de descenso 44 dispuestos céntricamente a través de los ori-
ficios separados 43 previstos a este efecto. Una parte del mate-
rial en forma de partículas desciende también bajo el efecto de
la gravedad a través del espacio anular definido entre el fondo
cónico 32 y el cono 36 de la cámara. El material en forma de
partículas es descargado en la cámara de mezclado 24 a partir
de las extremidades inferiores 60 de los tubos de descenso 42,
44 y a partir del orificio inferior 34 del fondo cónico 32 de
la tolva 22. La cámara de mezclado 24 está sometida a una pre-
10 sión con relación a la cámara de tolva 23, mediante la conexión
de la cámara de mezclado 24 con un sistema de descarga bajo pre-
sión 26 o debido a la expansión del aire o del gas en el inte-
rior de una cámara de tolva cerrada 23 para llenar el espacio
producido por la extracción del material en forma de partículas
15 por gravedad.

 A continuación, el material en forma de partículas
que ha sido descargado es mezclado y combinado mientras descien-
de alrededor del cono invertido 68 dentro de la porción pseudocó-
nica 64 de la cámara de mezclado 24. El material en forma de
20 partículas mezclado es descargado a continuación a partir del
orificio de descarga 66 en el sistema de descarga bajo presión
26. En variante, el material en forma de partículas mezclado
puede ser descargado en un sistema de transporte que funciona
sustancialmente a la presión atmosférica.

25 Mientras el material en forma de partículas se des-
plaza desde la cámara 23 de la tolva hasta el orificio de des-
carga 66, las fuerzas debidas a la presión diferencial que se
oponen al movimiento por gravedad son aliviadas mediante la co-
municación de la cámara de mezclado 24 con la parte superior
30 de la cámara de tolva. El conducto 78 que comunica entre la



parte superior de la cámara de mezclado 90 y la parte superior de la cámara de tolva 23 permite la comunicación del fluido entre éstas, haciendo que las presiones internas sustancialmente similares reduzcan o eliminen las fuerzas debidas a la presión diferencial.

5

Cuando la tolva 22 del mezclador por gravedad no comunica con la atmósfera y cuando el mezclador descarga hacia la atmósfera, se produce una circulación de aire desde la cámara de mezclado 24 hasta la parte superior de la cámara 23 debida a la descarga del material en forma de partículas. Con un material en forma de partículas compuesto por elementos finos parecidos a polvo, la circulación del aire es útil para arrastrar sinérgicamente una parte de los componentes finos y para reciclarlos hasta la cámara 23 de la tolva reduciendo así la pérdida de material y la contaminación atmosférica.

10

15

RESUMEN DE LAS VENTAJAS PRINCIPALES

Los peritos en la materia pueden ahora darse cuenta de que el mezclador por gravedad según el invento incluye un dispositivo de igualación de presión que elimina sustancialmente la retención de la circulación producida por la presión, de los materiales en forma de partículas descargados en un sistema de descarga bajo presión.

20

25

Además, las irregularidades de circulación por gravedad que podrían producirse se reducen sustancialmente o se eliminan completamente en razón de la eliminación de la retención de circulación debida a la presión.

30

Otra ventaja del invento consiste en que proporciona un mezclador por gravedad que puede conectarse a un sistema de descarga bajo presión, permitiendo sin embargo la determinación exacta del caudal volumétrico.



Otra ventaja del mezclador por gravedad según el invento consiste en que el dispositivo de igualación de presión efectúa una reducción mínima del rendimiento de un mezclador por gravedad de tipo convencional.

5 Otra característica del mezclador por gravedad según el invento, consiste en que el dispositivo de evacuación puede estar construido con materiales económico y puede incorporarse fácilmente en los mezcladores por gravedad existentes sin grandes modificaciones de su construcción.

10 Por tanto, es evidente que se proporciona de acuerdo con el invento un mezclador por gravedad que cumple sustancialmente los objetos y las ventajas indicados más arriba.

Aunque el invento haya sido descrito conjuntamente con un modo de realización particular del mismo, está claro que los peritos en la materia podrán idear numerosas variantes, modificaciones, cambios y equivalentes técnicos a la luz de la descripción que antecede de este invento. Por consiguiente, se entiende expresamente que todas estas variantes, modificaciones, cambios y equivalentes técnicos incluidos en el espíritu y el alcance del invento quedan cubiertos por estas reivindicaciones.

En resumen, la presente patente de Introducción que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. - Método y aparato para efectuar el mezclado por gravedad de materiales en forma de partículas, estando el aparato constituido por:

un recipiente destinado a los materiales en forma de partículas, teniendo dicho recipiente una pared de recipiente y una parte superior cerrada;

30

MG



una multiplicidad de conductos dispuestos sustancialmente en el interior de dicho recipiente y que sirven para transportar los materiales en forma de partículas hacia abajo, bajo el efecto de la gravedad, teniendo cada uno de dichos conductos una extremidad que sobresale hacia abajo a través de dicha pared de recipiente y estando provisto cada uno de dichos conductos de por lo menos un orificio lateral que sirve para recibir los materiales en forma de partículas procedentes de dicho recipiente;

una cámara de mezclado que sirve para recibir el material en forma de partículas procedente de dichas extremidades salientes de dicha pluralidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, sobresaliendo dichas extremidades salientes de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, en una zona de mezclado contenida en el interior de dicha cámara de mezclado y teniendo unos orificios de salida de material que sirven para descargar el material en forma de partículas en ella, y

estando dicha zona de mezclado sometida a una presión;

un orificio de descarga bajo presión dispuesto debajo y en comunicación de fluido con dicha zona de mezclado;

un dispositivo de transporte bajo presión conectado con dicho orificio de descarga para recibir el material en forma de partículas procedente de éste;

estando dicha zona de mezclado bajo presión, dicho orificio de descarga bajo presión y dicho dispositivo de transporte bajo presión en comunicación de fluido mutua;

pudiendo dicho dispositivo de transporte bajo presión ser accionado para transportar el material en forma de par

ME



tículas a partir de dicho orificio de descarga bajo presión y transmitir el fluido de transporte de material en forma de partículas bajo presión que lo atraviesa, para someter a presión dicho orificio de descarga bajo presión y dicha zona de meacla
5 do bajo presión; y

un dispositivo de igualación de presión para aliviar las diferencias de presión que existen entre dicha zona de mezclado y dicho recipiente y que se oponen al movimiento por gravedad de los materiales en forma de partículas a través
10 de dicha pluralidad de conductos de transporte y de material en forma de partículas;

estando dicho dispositivo de igualación de presión separado y pudiendo funcionar independientemente de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma
15 de partículas e incluyendo:

unos primeros orificios, separados e independien-
tes de dicha multiplicidad de conductos de transporte de mate-
rial en forma de partículas y que comunican con una cavidad si-
tuada en una posición adyacente a dicha parte superior cerrada
20 de dicho recipiente y encima de un cuerpo de material en forma de partículas contenido en el interior de dicho recipiente, pu-
diendo efectuarse el movimiento hacia abajo de dicho cuerpo de
material en forma de partículas a través de dicha multiplicidad
de conductos de transporte de material en forma de partículas,
sirviendo el funcionamiento de dicho dispositivo de igualación
25 de presión para reducir la presión del fluido en dicha cavidad;

un segundo dispositivo de orificios separados e
independientes de dicha multiplicidad de conductos de transpor-
te de material en forma de partículas y que comunican con dicha
30 zona de mezclado encima de dichos orificios de salida de dichas

MCE



primeras extremidades de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas; y

5 un dispositivo de conducto de igualación de presión, separado e independiente de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, y que asegura la comunicación continua de igualación de presión entre dichos primeros y segundos dispositivos de orificios, pudiendo efectuarse la comunicación continua de igualación de presión para aliviar la diferencia de presión entre dicha zona de mezclado y dicha cavidad situada encima de dicho cuerpo de material en forma de partículas.

10 2. - Método y aparato para efectuar el mezclado por gravedad de materiales en forma de partículas, incluyendo dicho método las operaciones que consisten en:

15 prever un recipiente para los materiales en forma de partículas, teniendo dicho recipiente una pared de contención y una parte superior cerrada;

prever una pluralidad de conductos dispuestos sustancialmente dentro de dicho recipiente y que sirven para transportar los materiales en forma de partículas hacia abajo bajo el efecto de la gravedad, teniendo cada uno de dichos conductos una extremidad que sobresale hacia abajo a través de la pared de dicho recipiente y estando cada uno de dichos conductos provisto por lo menos de un orificio lateral que sirve para recibir los materiales en forma de partículas procedentes de dicho recipiente;

25 situar una cámara de mezclado capaz de recibir el material en forma de partículas procedente de dichas extremidades salientes de dicha multiplicidad de conductos de transporte de materiales en forma de partículas, sobresaliendo di-

30

ME



cionamiento, de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas y que incluye en él:

5 un primer dispositivo de orificios, separado e independiente de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, y que comunica con una cavi-
dad situada en un punto adyacente a dicha parte superior cerrada de dicho recipiente y encima de un cuerpo de material en forma de partículas contenido en dicho recipiente, dando lugar el movi-
10 miento descendente de dicho cuerpo de material en forma de partí- culas a través de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, a una reducción de la presión del fluido en dicha cavidad, en el caso de que no funcione dicho dispositivo de igualación de presión;

15 un segundo dispositivo de orificios, separado e independiente de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, y que comunica con dicha zo-
na de mezclado encima de dichos orificios de salida de dichas primeras extremidades de dicha multiplicidad de conductos de transporte de material en forma de partículas, y

20 un dispositivo de conductos de igualación de presión, separado e independiente de dicha multiplicidad de con- ductos de transporte de material en forma de partículas y que asegura una comunicación continua de igualación de presión en-
tre dichos primero y segundo dispositivos de orificio, sirvien-
25 do dicha comunicación continua de igualación de presión para aliviar las diferencias de presión entre dicha zona de mezcla- do y dicha cavidad situada encima de dicho cuerpo de material en forma de partículas.

30 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:

mE



1 METODO Y APARATO PARA EFECTUAR EL MEZCLADO POR GRAVEDAD DE MATERIALES EN FORMA DE PARTICULAS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 8 de julio 1.976

BERNARDO INGRIA

P.P.

10

15

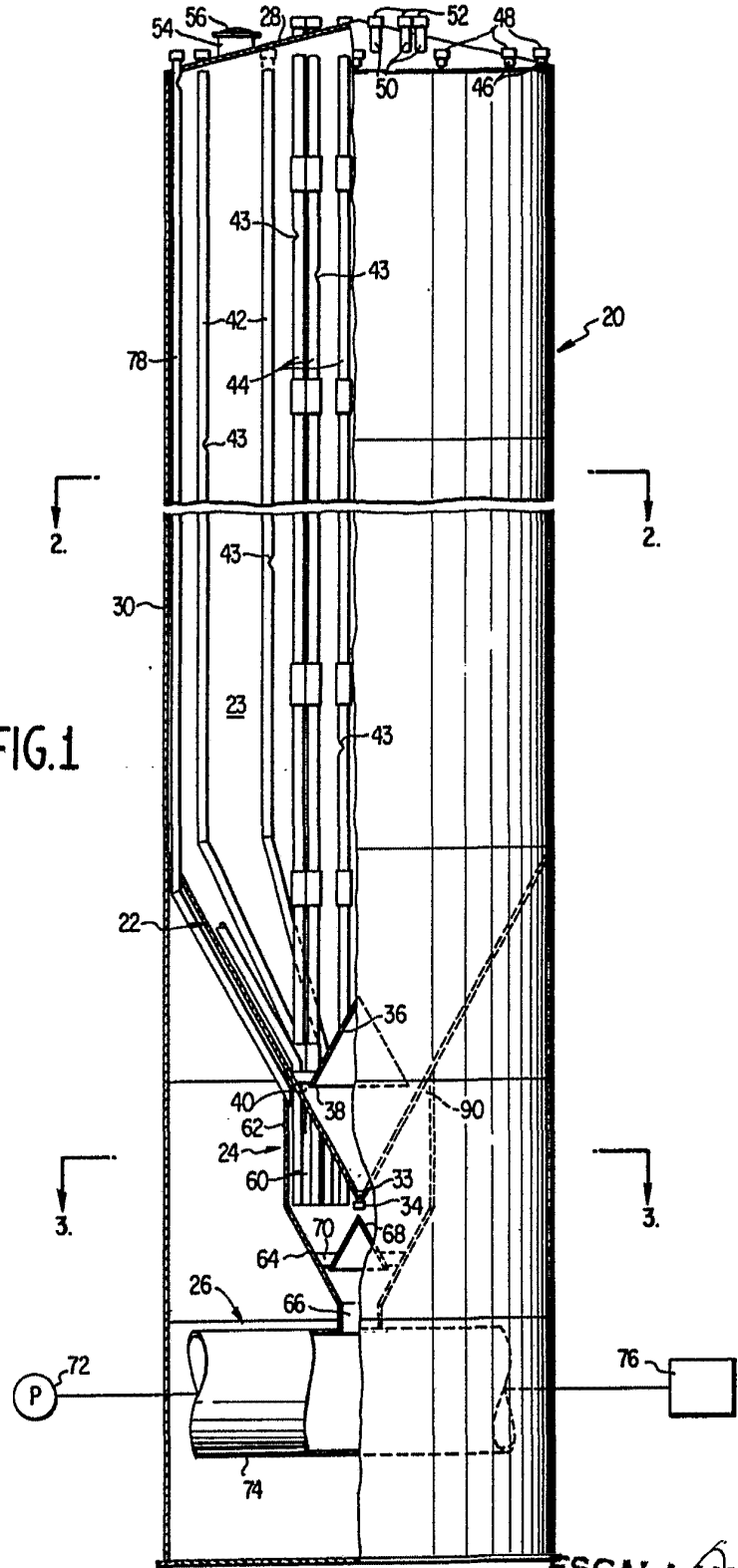
20

25

mE



FIG.1



ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE Julio DE 1976
BERNARDI UNGER

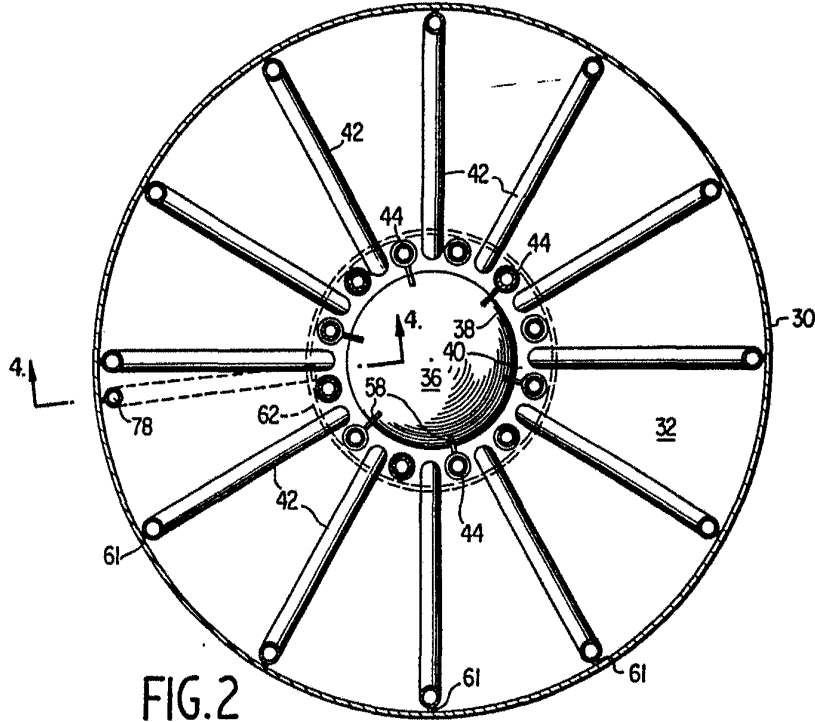


FIG. 2

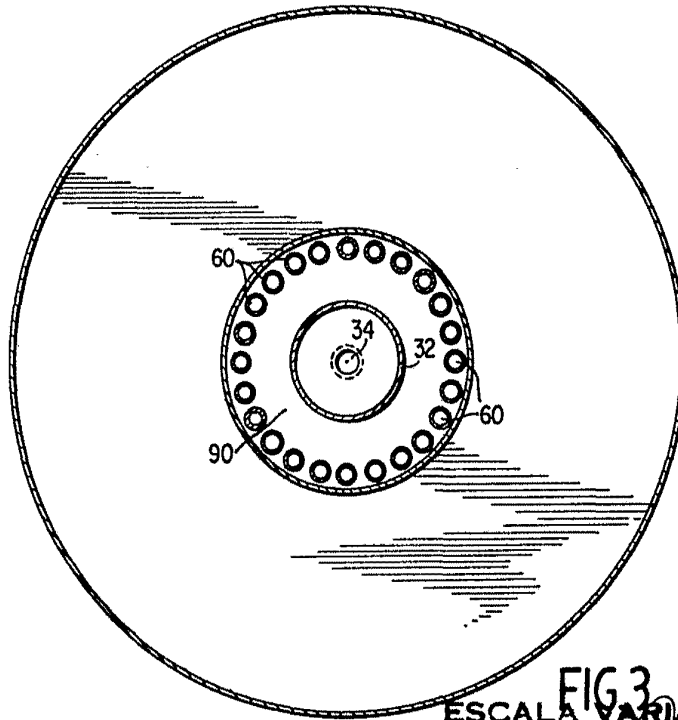
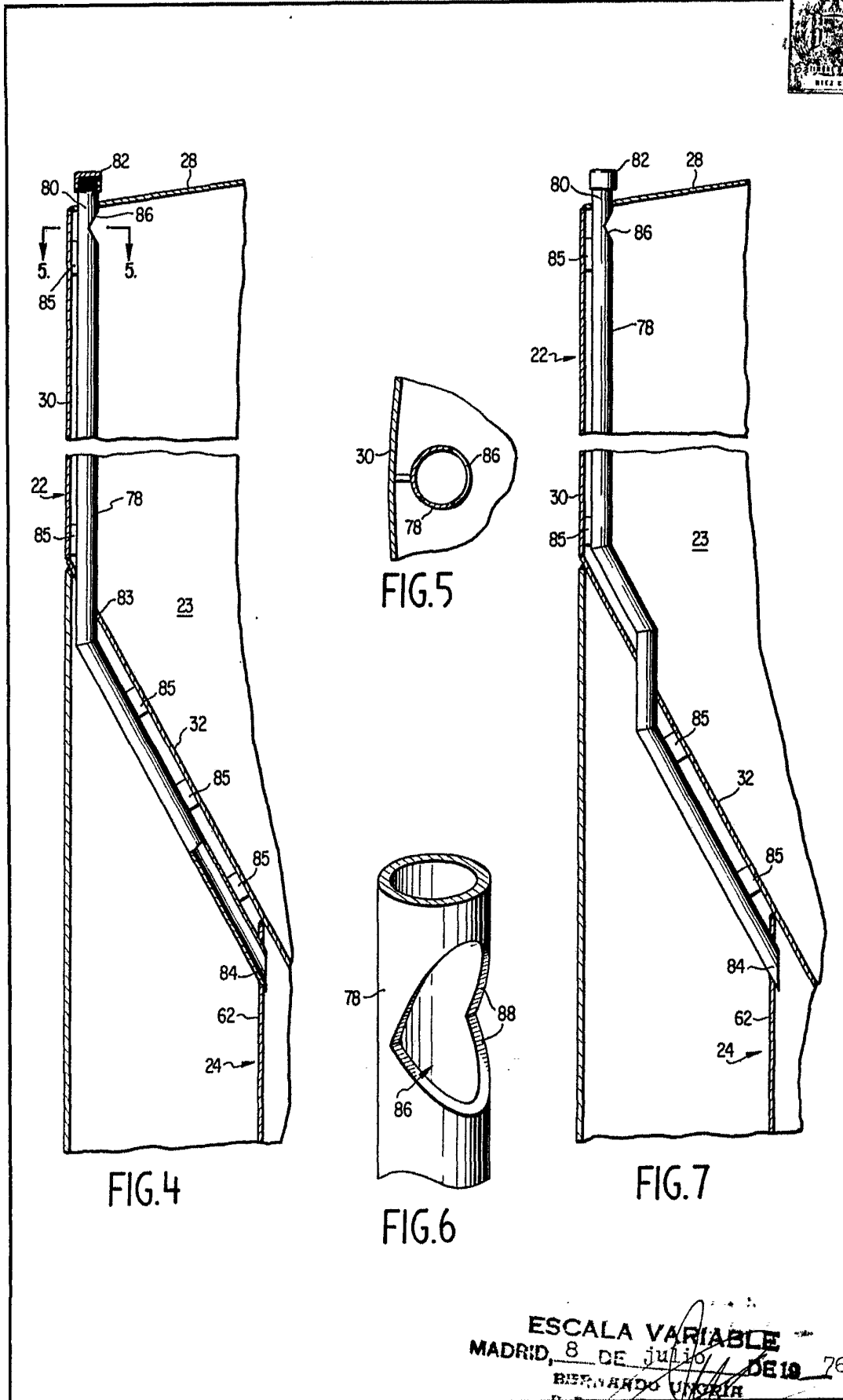


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE julio DE 1976
BERNARDO UNGER
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE julio DE 1976
BERNARDO UNZUR