



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>266032</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>22 JUN. 1982</b>	

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1983

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>278.242</b>	(32) FECHA <b>29 de Junio 1.981</b>	(33) PAIS <b>Estados Unidos</b>
--	--	------------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>F23K3/00</b>
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  
"APARATO DIVISOR DE FLUJO PARA LA SEPARACION DE LA CORRIENTE DE UN MATERIAL PULVERULENTO EN UNAS CORRIENTES MULTIPLES".-

(71) SOLICITANTE (S)  
**COMBUSTION ENGINEERING, INC.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**WINDSOR, CONNECTICUT (ESTADOS UNIDOS), Prospect Hill Road, 1000**

(72) INVENTOR (ES)  
**Donald Arthur Smith y Gary Frank Lexa**

(73) TITULAR (ES)  
**COMBUSTION ENGINEERING, INC.**

(74) REPRESENTANTE  
**M.V. DE LA TORRE.-**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Base de la invención.-

El presente invento se refiere a un aparato para la división de la corriente de un material pulverulento en un determinado número de corrientes iguales para el transporte neumático desde una fuente única hasta un múltiplo de puestos receptores.-

En el anterior estado de la técnica ya son conocidos unos divisores de flujo para la división de la corriente de un material pulverulento como, por ejemplo, el carbón pulverizado que es arrastrado por el aire, en un determinado número de corrientes. Un tipo común de un dispositivo de esta clase emplea un cuerpo cónico que está dispuesto dentro del camino de flujo de una corriente única para realizar la división de esta corriente en una determinada cantidad de corrientes. Una forma típica para la realización de un divisor de flujo, tal como el mismo está descrito en la Patente de los Estados Unidos Núm. 1.769.763, comprende una carcasa vertical de distribución que es normalmente alargada y que posee una entrada por la parte superior así como tiene un múltiplo de salidas dispuestas alrededor de su periferia del fondo. Un cuerpo cónico se encuentra dispuesto dentro de la carcasa, teniendo el mismo su base de cono por el extremo de salida de la carcasa, mientras que el ápice del cono indica hacia arriba, en dirección de la parte superior de la carcasa. El cuerpo cónico puede ser de tipo estacionario ó bien puede ser giratorio, tal como descrito en la Patente Estado Unidense Núm. 1.871.853.-

Durante el funcionamiento, el material pulverulento es mezclado con el medio de transporte, normalmente con aire, y el mismo es pasado al interior del divisor de flujo en la forma de remolino y bajo la presión que es facilitada por un ventilador ó bien por un compresor. Conforme pasa la corriente por la carcasa distribuidora del divisor, la misma converge hacia fuera, en la forma de torbellino, sobre la superficie del cuerpo cónico y a través de las diferentes salidas situadas alrededor de la cara del cuerpo cónico y a través de las diferentes salidas situadas alrededor de la cara del cuerpo cónico, para entrar en las tuberías de transporte individuales que están conectadas con el extremo opuesto de la carcasa de distribución.-

Un problema, que con frecuencia se encuentra en los divisores de flujo de esta clase, y tal como los mismos están arriba descritos, se presentan al ser cortado el flujo en una ó bien en varias tuberías de transporte que son alimentadas por el dispositivo distribuidor.-

En el caso normal, un amortiguador ó bien una válvula dispuestos dentro del sistema de transporte y corriente abajo del divisor de flujo es cerrado con el fin de cortar el flujo para la línea de transporte. Al estar cerrado el amortiguador o bien la válvula, el material pulverulento se puede acumular y puede aglutinarse dentro de la tubería de transporte, entre el amortiguador o la válvula cerrada y la salida del divisor de flujo con el cual se encuentra unida la tubería. Esta obstrucción de material puede causar problemas al ponerse una tubería de transporte otra vez en servicio, dado que el material pulverulento puede agarrotarse con una muy elevada densidad ó compactación y

puede actuar como un tapón para el flujo.-

Como añadidura, dentro de la carcasa distribuidora se genera una importante turbulencia en la cercanía de la salida - que se abre hacia la tubería cerrada, como consecuencia de las irregularidades de superficie presentadas por las aberturas de salida en la pared periférica ó en el fondo de la carcasa de distribución. A causa de esta turbulencia, resulta perjudicada la forma de flujo al modo de remolino dentro de la carcasa, y es anulada la distribución uniforme del material pulverulento. - entre las tuberías de transporte que permanecen abiertas.-

Por este motivo, el presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato perfeccionado para la división de la corriente de un material pulverulento en un múltiplo de corrientes, en el cual no tiene lugar el atascamiento de las tuberías de transporte ni la perturbación de la distribución uniforme al ser cortada una ó bien varias de las tuberías de transporte que están unidas con el divisor de flujo.-

#### Resumen de la invención.-

Se trata de un divisor de flujo para dividir la corriente única de un material pulverulento que está siendo arrastrado por el aire en un determinado número de corrientes más pequeñas, que son esencialmente iguales, para su entrega a un múltiplo de puestos de recepción. El divisor de flujo comprende una tubera convergente alargada, que tiene el extremo abierto, para recibir la corriente de un material pulverulento, que es arrastrado dentro del aire, desde una fuente de abastecimiento; una carcasa distribuidora que constituye una cámara de distribución esencial

mente cilíndrica, la cual tiene una entrada que está unida con -  
la salida de la tobera convergente y un múltiplo de aberturas de  
salida que están espaciadas de forma igual por la periferia de -  
una abertura desde el extremo opuesto de la misma; un tapón divi-  
5 sor que tiene una punta cónica que está dispuesta coaxialmente -  
dentro de la cámara de distribución y con la punta del cono mi-  
rando hacia la entrada a la cámara de distribución y con la base  
de la punta cónica dispuesta cerca de la abertura de salida de la  
cámara; así como una determinada cantidad de conjuntos de válvu-  
10 la de salida, la cual es igual al número de las aberturas de sa-  
lida.-

Cada válvula de salida constituye un conducto de flujo  
que tiene una entrada que está unida con una abertura de salida  
en la cámara de distribución y con una salida dispuesta en una  
15 tubería de transporte a través de la cual va dirigida la corrien-  
te secundaria del material pulverulento que deja mediante la mis-  
ma el divisor de flujo en dirección hacia un puesto receptor.-

En conformidad con el presente invento, dentro del con-  
ducto de flujo de cada conjunto de válvula se encuentra dispues-  
20 to un elemento de válvula que en el mismo puede ser desplazado -  
por resbalamiento y que es selectivamente orientable por unos -  
puntos que se extienden de la entrada hasta el conducto de flujo,  
desde la cámara de distribución a un punto dispuesto corriente -  
abajo de la salida de este conducto del flujo. La cara extrema -  
25 de cada elemento de válvula tiene unos contornos tales para coin-  
cidir con la superficie interior de la cámara cilíndrica de dis-  
tribución, con la cual está unido el conjunto de válvula, de mo-

do que, al ser cerrado el conducto de flujo por ser posicionado el elemento de válvula en la correspondiente entrada la cara extrema de este elemento de válvula se une con la superficie interior de la cámara cilíndrica de distribución, con el fin de proporcionar una superficie lisa para el flujo del material pulverulento en el interior de la cámara de distribución así como -- para no generar ninguna turbulencia que podría perturbar la distribución uniforme de este material pulverulento a través de -- las restantes aberturas de salida en la cámara distribuidora.-

10 Breve descripción de los planos adjuntos.-

La figura 1 muestra una vista de sección en alzado de un sistema de distribución de material pulverulento, el cual emplea un divisor de flujo que está dispuesto horizontalmente y que está realizado de acuerdo con el presente invento; mientras que

15 - la figura 2 indica una vista de sección en alzado de un sistema de distribución de material pulverulento, el cual emplea un divisor de flujo que está situado de forma vertical y que ha sido realizado en conformidad con el presente invento.-

20 Descripción de una referida forma de realización.-

Con referencia a los planos, en los mismos se ha indicado un aparato de distribución para material pulverulento, el cual está indicado, en su conjunto, por la referencia 10, y emplea el divisor de flujo 20 según el presente invento. El aparato de distribución de material pulverulento 10 trabaja para -- transportar, de forma neumática, el material pulverulento procedente de una fuente única como es, por ejemplo, un depósito de almacenamiento, hacia un determinado número de puestos receptores, y para distribuir, de una manera uniforme, el material pul

verulento entre los puestos destinatarios.-

Tal como ello ha sido indicado en los planos adjuntos, el aparato de distribución de material pulverulento 10 está -  
constituído por una bomba 12 para materias sólidas, por un divi  
5 sor de flujo 20 indicado en el plano como para proporcionar --  
una división en cuatro corrientes así como por las tuberías de  
transporte 30 que unen las corrientes divididas del flujo con  
los distintos puestos receptores. La bomba 12 para materias só  
lidas está prevista para recibir el material pulverulento de -  
10 una fuente como, por ejemplo, de un depósito de almacenamiento  
14. Un tornillo sin-fin de alimentación 16 está dispuesto con-  
céntricamente y de forma giratoria dentro de la bomba 12 para  
materias sólidas. Un motor de accionamiento, que aquí no ha si  
do indicado, hace que el tornillo sin-fin gire a una elevada  
15 velocidad, normalmente del orden de 1.250 r.p.m. El material  
pulverulento procedente del depósito de almacenamiento 14 pasa  
al interior de la bomba 12, y el mismo es cogido por las pale-  
tas ó aspas 18 del tornillo 16. Conforme gire el tornillo 16,  
el material pulverulento que está cogido por las paletas heli-  
20 coidales 18 del tornillo pasa, por todo el largo del tornillo,  
hasta el extremo de salida de la bomba 12, y el mismo es descar  
gado, desde éste último, al interior del divisor de flujo 20 -  
que está constituído por una tobera de entrada 22 que forma --  
una cámara receptora y mezcladora 24; por una carcasa de dis-  
25 tribución 26, que forma una cámara distribuidora 28; y por un  
determinado número de conjuntos de válvulas de salida 40.-

Situado por el extremo de salida de la bomba 12 de -

materias sólidas está dispuesto un cabezal de tubos de aire -  
32 para suministrar el aire bajo presión como el medio de trans-  
porte para el material pulverulento. El material pulverulento,  
que se descarga de la bomba 12, y el aire a alta presión, que  
5 es suministrado por el cabezal de tubos de aire 32, pasan al -  
interior de la cámara de mezcla 24 de la tobera de entrada 22.  
La mezcla entre el aire y el material pulverulento que es apor-  
tado simplemente de forma axial al interior de la cámara mez-  
cladora 34, procedente de la bomba de alimentación 12 puede ser  
10 favorecida por dar un efecto de torbellino al aire cuando el  
mismo entra en la cámara de mezcla procedente del cabezal de  
tubos de suministro de aire 32. Por la entrada hacia la cámara  
de mezcla 34 está dispuesto con preferencia un dispositivo 33  
para realizar unos torbellinos en el aire cuando el flujo del  
15 mismo entre en la cámara de mezclar.-

El vórtice resultante, constituido dentro de la cámara  
ra de mezcla, mejora la mezcla entre el aire y el material pul-  
verulento, y el mismo ayuda en asegurar que por la salida de  
la cámara de mezcla 34 exista una mezcla esencialmente unifor-  
me entre el material pulverulento y el aire.-  
20

Para mejorar aún más la mezcla entre el material pul-  
verulento y el aire de transporte, la cámara mezcladora 24 de  
la tobera de entrada 22 tiene con preferencia la forma de una  
cámara alargada de extremo abierto, la cual converge, desde un  
25 diámetro máximo por su extremo de entrada, hasta un diámetro -  
mínimo por su extremo de salida, tal como esto está indicado -

en la figura 1. La clase de convergencia de la cámara mezcladora 24 asegura, además, que el carbón y el aire, que entran por el extremo de entrada de la misma, sean perfectamente mezclados entre si para así proporcionar en el extremo de salida de la tobera 22 una mezcla esencialmente uniforme de material pulverulento y de aire. Como añadidura, la clase de convergencia de la cámara mezcladora 24 hace que la mezcla de carbón y de aire sea acelerada a una velocidad principalmente uniforme por la salida de la cámara de mezcla.-

10 La mezcla de material pulverulento y de aire, la cual es esencialmente uniforme y la que está siendo descargada de la tobera de entrada 22, pasa al interior de una cámara de distribución 28 que es principalmente cilíndrica 28 y que está constituida por la carcasa distribuidora 26. La cámara de distribución 28 tiene un extremo de entrada que está unido con el extremo de salida de la cámara mezcladora 24 a fin de recibir la mezcla del material pulverulento y del aire, la cual está siendo descargada a través de la tobera de entrada 22 y una determinada cantidad de aberturas de salida 34 que están uniformemente distribuidas en la periferia del extremo opuesto de la cámara de distribución 28 y que están abiertas desde el mismo. Las aberturas de salida 34 pueden estar situadas en la pared lateral de la cámara cilíndrica de distribución 28, tal como indicado en la figura 1, o bien las aberturas de salida 34 pueden estar dispuestas en el fondo de la cámara de salida 30, tal como esto ha sido indicado en la figura 2.-

En la cámara de distribución 28 está dispuesto con pre

ferencia un tapón divisor 36 que tiene una punta cónica que está coaxialmente situada dentro de la misma. La punta cónica de este tapón divisor 36 está situada en frente del extremo de entrada de la cámara de distribución, con la base de la punta cónica alineada cerca de las aberturas de salida 34, por la periferia de la cámara de distribución 28. Unos ensayos han demostrado — que, si bien también sin este tapón 36 puede ser conseguida una distribución satisfactoria, el tapón divisor 36, al estar el mismo montado, mejora sensiblemente el rendimiento en la división del flujo y ayuda en distribuir uniformemente la mezcla del material pulverulento y del aire en dirección hacia las distintas aberturas de salida.—

Un conjunto de válvula de salida 40, que constituye un conducto ó paso de flujo 42, está unido con cada abertura de salida 34. El conducto de flujo 42 posee un extremo de entrada, que está unido con su correspondiente abertura de salida 34 en la cámara de distribución 28, y una abertura de salida con la cual está unida una tubería de transporte 30 para guiar la mezcla de material pulverulento y de aire, la cual pasa a través de la misma, hacia el deseado puesto ó punto receptor. Un elemento de válvula 44 está dispuesto, de una forma ranurada, en el conducto de flujo 42 de cada conjunto de válvula 40. Cada elemento de válvula 44 es selectivamente regulable dentro de este conducto ó paso de flujo 42, desde la abertura de salida 34 de la carcasa distribuidora 26 por el extremo de entrada del conducto de flujo, hasta un lugar corriente abajo de la salida 48 del conducto de flujo 42, en el cual está unida la tubería de transporte 30.—

Con la cara extrema 46 del elemento de válvula 40 retirada una posición justamente corriente abajo de la salida 48 del conducto de flujo 42, la mezcla de material pulverulento y de aire está libre para pasar desde la cámara de distribución -  
5 28, a través de la abertura de salida 34, por la misma y luego por el paso del flujo 42 del conjunto de válvula 40 y al interior de la tubería de transporte 30, para ser guiada hacia un determinado puesto receptor.-

Con el fin de cortar el flujo que pasa a través de -  
10 una determinada tubería de transporte como, por ejemplo, por la tubería 30A, el elemento de válvula 44A del conjunto de válvula 40A que está unido con la tubería de transporte 30A es posicionado, dentro del paso del flujo a través del conjunto de  
15 válvula 40A, de tal manera que la cara extrema de este elemento de válvula 44A es nivelada ó enrasada con la abertura de salida desde la cámara de distribución 28. De acuerdo con el presente  
invento, la cara extrema 46 de cada elemento de válvula 44 tiene  
20 ne unos contornos tales para adaptarse a la superficie interior de la carcasa cilíndrica 26 que forma la cámara de distribución 28. Por consiguiente, al ser cerrado el paso de flujo 42 por el posicionamiento del elemento de válvula 44 en la salida 34 dentro de la cámara de distribución 28, la cara extrema 46 de este  
25 elemento de válvula 44 se une con la superficie de la pared que define la cámara, al objeto de crear una superficie lisa para el flujo del material pulverulento dentro de la cámara de distribución 28. Debido a que una superficie lisa está presentada para el flujo del material pulverulento y del aire dentro de la cámara de distribución, para el conducto de flujo cerrado no se

genera ninguna turbulencia por la existencia de una abertura -  
en la pared de la cámara de distribución 28. Por lo tanto, que-  
dan evitados los problemas de un atascamiento del paso de flujo  
y de una mala distribución dentro de la cámara 28 como conse- -  
5 cuencia de la presencia de una turbulencia, tal como esto ha si  
do explicado anteriormente.-

Puede ser previsto, además, un dispositivo de purga -  
para limpiar la tubería de transporte 30A y el conducto ó paso  
de flujo 42 de cualquier material pulverulento al ser puesto en  
10 servicio el sistema de distribución ó bien al ser el mismo corta  
do. El dispositivo de purga consiste de una tobera 50 que está  
unida con el conjunto de válvula y que abre hacia el interior  
del conducto de flujo 42 en una posición que está opuesta a la  
abertura de salida 48. Un taladro 60 se extiende transversalmen  
15 te a través del elemento de válvula 44 para comunicar la tobera  
de purga 50 con la tubería de transporte 30a al encontrarse el  
elemento de válvula 44 en la posición de la completa extensión,  
es decir, cuando la cara extrema 46 de este elemento de válvula  
está posicionada en la salida 34 dentro de la cámara de distri-  
20 bución, tal como ello ha sido indicado por el elemento de válvu  
la 44a en el plano. En esta posición, el aire a presión para la  
purga puede ser dirigido desde la tobera de purga 50 a través -  
del taladro 60, dispuesto en el elemento de válvula 44a hacia -  
el interior de la tubería de transporte 30a para limpiar ésta  
25 última de cualquier material pulverulento que en la misma se --  
pueda haber depositado cuando el sistema había sido cortado.-

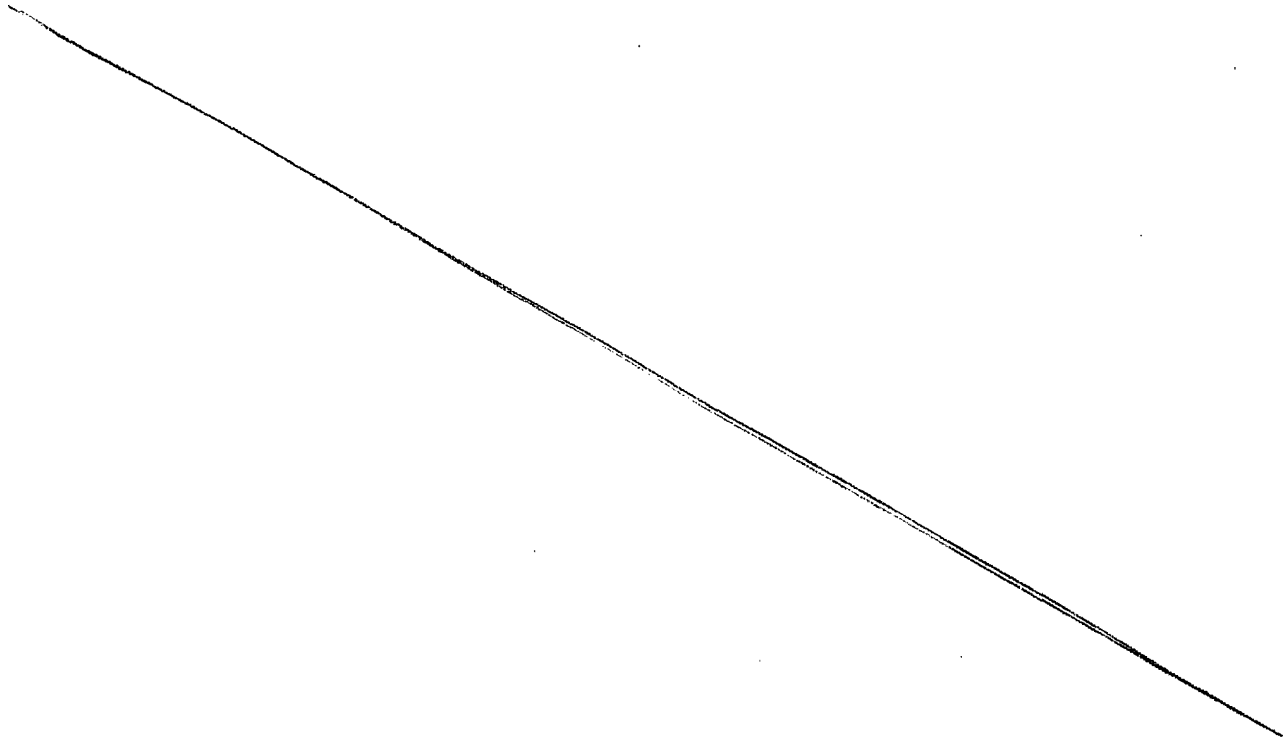
Mientras que aquí se ha indicado tan sólo una forma -

para la realización de la presente invención, se sobreentiende que por parte de las personas familiarizadas con la técnica — del ramo pueden ser efectuadas fácilmente unas modificaciones de la misma, algunas de las cuales se han omitido ahora. A título de ejemplo, si bien el divisor de flujo indicado en la figura está previsto para dividir la corriente única de un material pulverulento y de aire en cuatro corrientes secundarias — iguales, se comprenderá que en la cámara de distribución 28 se puede realizar cualquier número, par o impar, de las aberturas de salida. También está dentro del alcance de la presente invención la modificación del divisor de flujo con el fin de disponer de dos, tres, seis, ocho o hasta más aberturas de salida para así proporcionar cualquier división requerida de una corriente de flujo única que entra en el mismo. Por consiguiente, por medio de las reivindicaciones adjuntas se intenta cubrir las modificaciones antes aludidas, al igual que cualquier otra variación que esté dentro de la verdadera idea y alcance del presente invento.

5

10

15



REIVINDICACIONES

1ª.- Aparato divisor de flujo para la separación de la corriente de un material pulverulento en unas corrientes múltiples; - que son esencialmente iguales, estando el divisor de flujo com-  
5 puesto por:

a) Una tobera de entrada que define una cámara de mezcla de extremo abierto para recibir la corriente de un material pulverulento y una corriente de aire para realizar, dentro de la misma, la mezcla entre las dos corrientes;

10 b) Una carcasa distribuidora que define una cámara de distribución que es principalmente cilíndrica y que posee una entrada para recibir la mezcla del material pulverulento y del aire procedente de la tobera de entrada, poseyendo la misma un determinado número de aberturas de salida que están dispuestas con  
15 igual espaciamiento por la periferia del extremo opuesto de la misma y las que se abren desde este extremo;

c) Una determinada cantidad de conjuntos de válvulas de salida cuyo número es igual al número de las aberturas de salida dispuestas dentro de la cámara de distribución; cada conjunto de  
20 válvula de salida constituye un paso de flujo que tiene una entrada, unida con una abertura de salida en la cámara de distribución, así como una abertura de salida; así como compuesto por

d) Un determinado número de elementos de válvula, uno por cada conjunto de válvula, cada elemento de válvula está dispuesto de  
25 forma desplazable, por resbalamiento, dentro del paso de flujo de un conjunto de válvula y puede ser movido, de forma retráctil, en el paso desde la entrada del mismo al ser extendido hasta un

punto corriente abajo de la salida del mismo al encontrarse éste retraído; la cara extrema de cada elemento de válvula es de unos contornos tales para adaptarse a la superficie interior de la cámara cilíndrica de distribución con la cual se une el conjunto de válvula al estar el elemento de válvula en su posición extendida.-

2ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 1, el cual comprende, además, un tapón divisor que tiene una punta cónica que está coaxialmente dispuesta dentro de la cámara de distribución; la punta cónica del tapón divisor, la cual está dispuesta en frente del extremo de entrada de la cámara de distribución, tiene la base de la punta cónica dispuesta en las aberturas de salida que están dispuestas de forma espaciada por la periferia de la cámara de distribución.-

3ª.- Aparato Divisor; conforme a las reivindicaciones 1 ó bien 2, el cual comprende, además, un dispositivo dispuesto en la entrada de la tobera de entrada y previsto para realizar unos torbellinos en el aire que entra por la misma, con el fin de establecer dentro de la cámara de mezcla un vórtice, por lo cual queda mejorada la mezcla entre el material pulverulento y el aire.-

4ª.- Aparato divisor; conforme a las reivindicaciones 1 ó bien 2, en el cual la tobera de entrada define una cámara convergente de mezcla, alargada y de extremo abierto, para recibir la corriente de un material pulverulento y una corriente de aire, a los efectos de mezclar las corrientes dentro de la misma.-

5ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 3, en el cual la tobera de entrada define una cámara convergente de mezcla,

alargada y de extremo abierto, para recibir la corriente de un material pulverulento y una corriente de aire, a los efectos de mezclar las corrientes dentro de la misma.-

5 6ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 4, en el que la determinada cantidad de aberturas de salida de la cámara de distribución están dispuestas en la pared de la misma y están situadas con un espaciamiento uniforme por la periferia en aquél extremo de la misma, el cual está opuesto a la entrada.-

10 7ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 5, en el que la tobera de entrada define una cámara convergente de mezcla, alargada y de extremo abierto, para recibir la corriente de un material pulverulento y una corriente de aire, a los efectos de mezclar las corrientes dentro de la misma.-

15 8ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 2, en el que el tapón divisor está axialmente desplazable dentro de la cámara de distribución.-

9ª.- Aparato divisor; conforme a las reivindicaciones 1 ó bien 2, el cual comprende, además;

20 a) Un dispositivo de purga que se abre hacia el interior del paso de flujo de cada conjunto de válvula, en el lugar situado en frente de la abertura de salida del paso de flujo; así como  
b) Un taladro que se extiende transversalmente a través de cada elemento de válvula con objeto de comunicar el dispositivo de purga con la abertura de salida del paso de flujo al encontrarse el elemento de válvula en su posición extendida.-

25 10ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 3, el cual comprende, además:

a) Un dispositivo de purga que se abre hacia el interior del paso de flujo de cada conjunto de válvula, en un lugar situado en frente de la abertura de salida del paso de flujo; así como  
b) Un taladro que se extiende transversalmente a través de cada elemento de válvula con objeto de comunicar el dispositivo de purga con la abertura de salida del paso de flujo al encontrarse el elemento de válvula en su posición extendida.-

11ª.- Aparato divisor; conforme a la reivindicación 4, el cual comprende, además:

10 a) Un dispositivo de purga que se abre hacia el interior del paso de flujo de cada conjunto de válvula, en un lugar situado en frente de la abertura de salida del paso de flujo, así como  
b) Un taladro que se extiende transversalmente a través de cada elemento de válvula con objeto de comunicar el dispositivo de purga con la abertura de salida del paso de flujo al encontrarse el elemento de válvula en su posición extendida.-

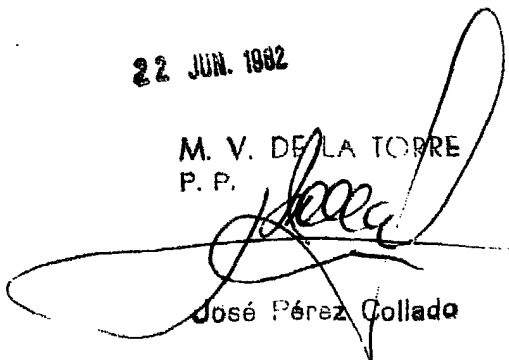
15 12ª.- "APARATO DIVISOR DE FLUJO PARA LA SEPARACION DE LA CORRIENTE DE UN MATERIAL PULVERULENTO EN UNAS CORRIENTES MULTIPLES".-

Consta la presente memoria de diecisiete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.-

Madrid,

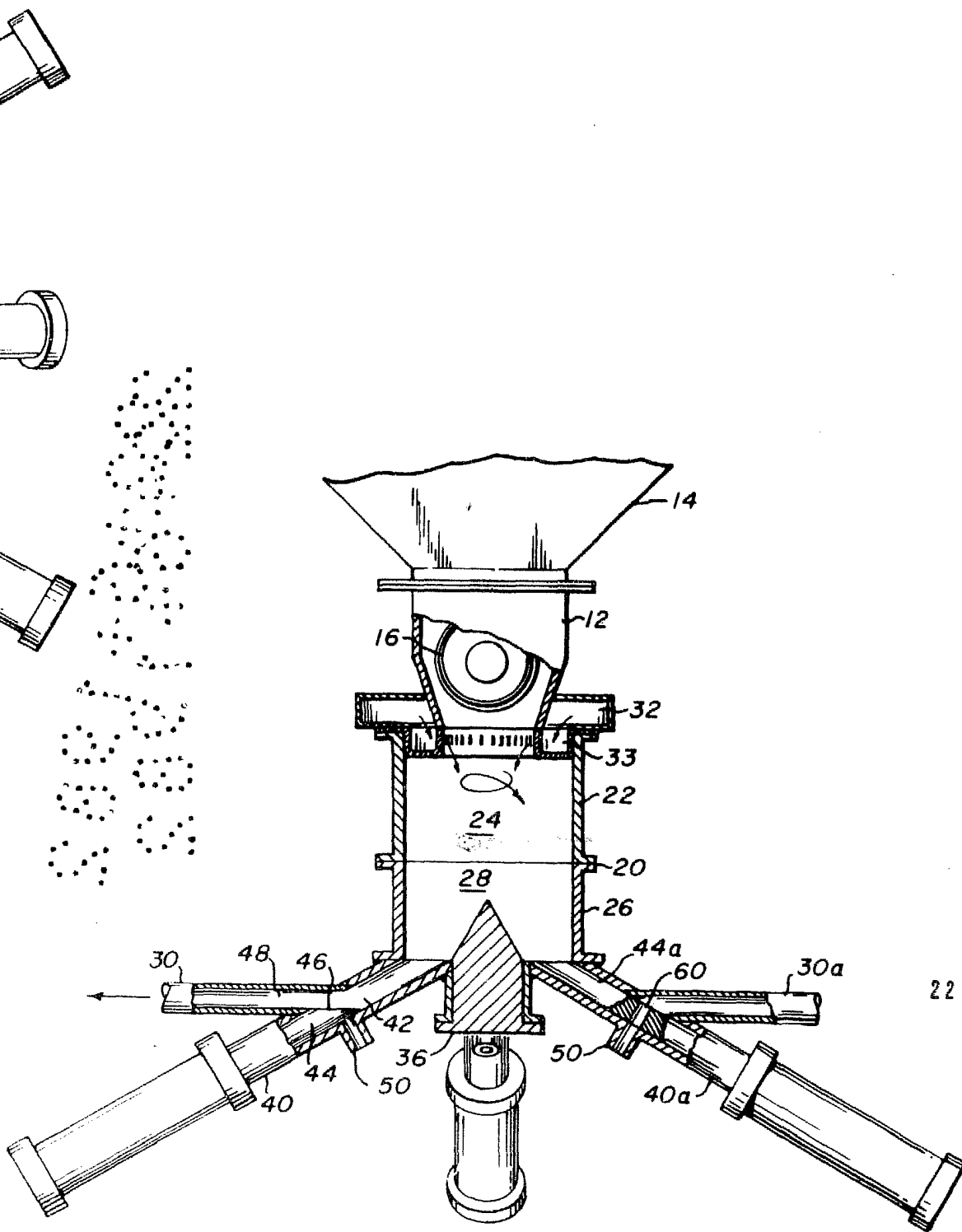
22 JUN. 1982

M. V. DE LA TORRE  
P. P.



José Pérez Collado





22 JUN. 1982

FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
José Pérez Collado