

Int. Cl. B 65 G 53/00

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de la firma POLYSIUS AG., de nacionalidad jurídica alemana, domiciliada en 4723 NEUBECKUM (Alemania Federal), Graf-Galen-Str., núm. 17.

p o r

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE UN TRANSPORTADOR DE PRESION NEUMÁTICA PARA MATERIAL FINO"

El presente invento se refiere a un transportador de presión neumática para material fino, con dos depósitos de presión superpuestos, en que la abertura de admisión de material obturable del depósito de presión superior está conectada a un alimentador para el material, y la sección inferior del depósito de presión inferior está conectada a un conducto de alimentación neumática, y en que por lo menos el depósito de presión superior tiene un cono aireador de material, al que puede darse presión con gas, estando conectada la abertura de salida de dicho cono, por un miembro de válvula, a la abertura

de admisión del otro depósito de presión, de tal manera que, cuando se da presión al depósito superior y está cerrada la abertura de admisión al depósito, el miembro de válvula se abre con el fin de llenar el depósito inferior, en que ambos
5 depósitos de presión están conectados a conductos de presión o a conductos igualadores de presión.

Transportadores de presión neumática son muy ampliamente conocidos comprendiendo sólo un depósito de presión y, por lo tanto, pueden expulsar solo material fino desde un depósito de
10 presión discontinuamente, puesto que el depósito primero tiene que ser llenado, después cerrado y finalmente sometido a presión, de modo que el material pueda ser expulsado neumáticamente desde el depósito de presión.

Con el fin de poder transportar con transportadores de presión neumática lo más continuamente posible, hasta ahora se han
15 previsto varias construcciones (véase, por ejemplo, la memoria expositiva de patente alemana 1.212.871 y la memoria de patente de publicación alemana 1.903.539) en que dos depósitos de presión se disponen uno encima de otro de la manera inicialmente
20 descrita y se unen entre sí. Con estas construcciones, cuando se extrae neumáticamente el material fino en el depósito de presión inferior, con la abertura de salida cerrada y la abertura de admisión abierta en el depósito de presión superior, es posible que ulterior material fino alcance el transportador
25 de presión y sea recibido en el depósito de presión superior. Cuando el depósito de presión superior está suficientemente lleno entonces se cierra su abertura de admisión, el depósito es sometido a presión (de modo que aproximadamente prevalezca la misma presión en ambos depósitos de presión) y entonces se abre
30 su abertura de salida por medio del miembro de válvula, de modo

que se suministre material fresco al depósito de presión inferior, desde el cual puede extraerse material continuamente.

Las dificultades con este dispositivo conocido residen en que en el depósito de presión superior, por lo menos, el material fino frecuentemente tiende a formar puentes y por ello obs-
5 ta culiza o impide el transporte neumático. Para ayudar a solucionar esta dificultad, los transportadores de presión conocidos han sido alterados procurando por lo menos el depósito de presión superior con un cono aireador de material, al que puede
10 darse presión por gas y cuya carcasa está provista de material poroso, tal como, por ejemplo, placas cerámicas, placas de metal sinterizado y semejantes, a través de las cuales se alimenta gas aireador (aire de tanque), en el depósito. Esta medida efectivamente ha demostrado ser satisfactoria, por ejemplo, con
15 silos mezcladores y almacenadores, pero no puede conseguir ningún aflojamiento satisfactorio del material presente en el depósito de presión, debiéndose esto principalmente a que el material fino experimenta una marcada compacción durante la igualación de la presión.

20 El invento, por lo tanto, se basa en el problema de procurar un transportador de presión neumática del tipo definido, que permitirá un movimiento confiable del material fino comprimido saliendo del depósito de presión superior y así asegurará transporte neumático continuo.

25 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve porque el cono aireador de material en el depósito de presión superior, está provisto de un número de toberas, distribuidas uniformemente por la longitud y contorno de la envoltura y teniendo un diámetro interior desde alrededor de 0,2 a 0,6 mm. Con el transportador de presión neumática procurado por el invento, cuando el
30

material fino, que ha sido pesadamente compactado, debido a la
igualación de presión entre los dos depósitos, debe ser movido
desde el depósito de presión superior al depósito de presión
inferior, las toberas en el cono aireador se proveen de presión
5 con gas, que puede pasar a través de dichas toberas profundamen
te dentro del material fino y por ello puede causar que el mate
rial se suelte eficazmente, de modo que pueda impedirse la for
mación de puentes por el material con gran seguridad. Se ha en
contrado que la penetración del gas aireador dentro del material
10 fino y, por lo tanto, la suelta de este material, se influyen en
una extensión extremadamente favorable si el diámetro interno de
las toberas se selecciona entre alrededor de 0,2 y 0,6 mm.

De acuerdo con una forma de ejecución del invento, también
es deseable que el aire para soltar se insufla en el depósito
15 de presión superior de manera pulsante, por medio de una unidad
de control, por la que puede variarse la duración de los impul
sos y su frecuencia de acuerdo con las propiedades de alimenta
ción del material fino, que se está transportando. Esta ejecu
ción es especialmente deseable para material fino, que tiende
20 a formar puentes muy fácilmente y que tenga propiedades de ali
mentación desfavorables.

Una ejecución del invento se describirá con mayor detalle
más abajo en relación con los dibujos. En estos:

La fig. 1 , es una vista general del transportador de pre
25 sión, de acuerdo con el invento,

La fig. 2 , es una sección a través de un cono aireador,
de acuerdo con el invento.

El transportador -1- de presión neumática, de acuerdo con
el invento, según se ilustra en la fig. 1 , incluye un depósito
30 -2- de presión superior con un depósito -3- de presión inferior,

dispuesto debajo del mismo, estando conectada la abertura de admisión -4- del depósito inferior a la abertura de salida -5- del depósito de presión superior, a través de un miembro de válvula -6-. De manera usual, ambos depósitos de presión -2- y -3-, tienen una porción principal generalmente cilíndrica, teniendo en la parte superior una porción con tapa abovedada y conectada en el fondo a una porción cónica. Los dos depósitos de presión -2- y -3-, están dispuestos coaxialmente uno encima del otro.

En el centro de la cubierta -7- abovedada del depósito de presión superior -2- está una abertura de admisión, en la que está dispuesto otro miembro -9- de válvula. Por encima de este miembro -9- de válvula puede estar conectado, o bien un conducto de alimentación de material, o como en el ejemplo ilustrado, un recipiente de almacenaje -10-.

Conectados a la cubierta -7- del depósito -2- de presión superior también está un conducto de descarga de aire con una válvula de escape de aire -11- y también uno de los extremos del conducto de igualación -12-, cuyo ^{otro} extremo está conectado a la cubierta -13- abovedada del depósito -3- de presión inferior.

Terminando en el cono -14- del depósito -3- de presión inferior, se encuentra un conducto-15- de alimentación neumática, que pasa a través de dicho depósito desde la cima al fondo y por el que el material fino es extraído desde el transportador -1- de presión. En la ejecución mostrada en la fig. 1, el cono -14- del depósito inferior de presión está cerrado en su fondo por una base -16-, a la que puede aplicarse aire aflojador, estando revestida dicha base en su cara interior, por ejemplo, con material poroso.

La sección del fondo del depósito -3- inferior de presión naturalmente que también puede estar formada de tal manera que el material, que debe transportarse, marche descendentemente saliendo del cono -14-, donde se recibe por un conducto transportador neumático horizontal.

Con el fin de asegurar que el material fino marcha apropiadamente desde el depósito -2- superior de presión al depósito -3- inferior de presión, el cono de salida inferior del depósito superior de presión está formado como un cono aireador -17-. Por lo tanto, está provisto el mismo de un número de toberas -18-, que están uniformemente distribuidas sobre la longitud y el contorno de la envuelta del cono (véase fig. 2). En la ejecución ilustrada en la fig. 2 , la envuelta -19- del cono -17- aireador está construida con una doble pared, es decir, que comprende dos paredes de embudo -19a- y -19b-, espaciadas en una distancia entre sí y que definen entre ellas un espacio -20- para el suministro de gas soltador (es decir, aire). Este espacio intermedio -20- puede ser un solo espacio no dividido rodeando la pared -19a- interior de embudo. También puede observarse claramente en la fig. 2 , que las toberas -18- están formadas directamente en la pared -19a- interior del embudo. La pared exterior -19b- de embudo de la envuelta -19- en este caso, está provista de dos tubuladuras conectoras -21-, -21a- que están conectadas a un conducto -22- conjunto de alimentación de gas aireador (véase fig. 1).

Para muchas aplicaciones, sin embargo, también puede ser ventajoso dividir el espacio entre dos paredes de embudo de modo horizontal y/o vertical, produciendo así un número de subdivisiones para alimentar el gas aireador, en cuyo caso está prevista para cada subdivisión una tubuladura separada para conectar

al conducto de alimentación de gas aireador. En tal caso, cada subdivisión del espacio entonces puede provisionarse de gas aireador separadamente, por ejemplo, siguiendo una secuencia particular.

5 Mientras que en las ejecuciones del cono aireador arriba descrito las toberas están formadas directamente en la pared interior de embudo (es decir, -19a-) de la envuelta de doble pared, la envuelta del cono aireador en su lugar puede comprender un cono simple, en que las toberas están ajustadas in
10 dividualmente y después conectadas a un conducto de alimentación de gas aireador. En este caso obviamente también es posi
ble disponer las toberas en grupos, de modo que, cuando sea ne
cesario, se soplará gas aireador dentro del depósito de presión solamente sobre secciones específicas de la envuelta. El
15 mismo efecto obviamente puede conseguirse con un cono aireador teniendo toberas insertas individualmente, como con el cono descrito con referencia a la fig. 2 ; sin embargo, en general, la forma de construcción en la fig. 2 , representa el diseño más simple.

20 Al formar las toberas, sin embargo, deberá cuidarse en to
dos los casos que el diámetro interior esté situado entre 0,2 y 0,6 mm. En los ensayos, en que se basa el invento, han demos
trado ser particularmente eficaces toberas con un diámetro interior entre 0,3 y 0,45 mm. El número y el diámetro de las toberas en tal caso, se determina preferentemente por las propie
25 dades del material fino que deba transportarse. También se ha encontrado que si las toberas están eficazmente distribuidas sobre la envuelta del cono, solo se necesita un número relati
vamente pequeño de ellas para conseguir el deseado aflojamien
30 to y la prevención de la formación de puente.

Como se ilustra en la fig. 1 , en el conducto de alimentación de gas aireador está dispuesto un dispositivo de control -23-, que controla el suministro de aire aflojador al cono aireador -17- y a sus toberas -18- de tal manera que se sopla, de modo pulsante, gas aireador a través de las toberas -18- dentro del depósito superior de presión -2-. El dispositivo de control -23-, además está diseñado de tal modo que la duración de los impulsos y su frecuencia pueden variarse de acuerdo con las propiedades de alimentación del material fino, que deba ser transportado. Con tal dispositivo de control cualquier subsección presente en la envuelta de cono de doble pared o las toberas individuales colocadas en la envuelta de cono (individualmente o en grupos) pueden controlarse naturalmente de modo correspondiente. Dependiendo del diseño y del montaje del presente transportador de presión, el gas aireador puede ser derivado de una diferente fuente de gas. Una posibilidad muy simple consiste en derivar el conducto de alimentación de gas aireador desde el conducto, que se usa para suministrar el aire transportador. También es posible disponer un soplador separado para alimentar gases aireadores a las toberas.

Finalmente, también puede mencionarse que el cono inferior -14- del depósito de presión inferior, obviamente también puede estar formado de la manera descrita arriba como un cono aireador (con toberas distribuidas uniformemente).

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª. Mejoras en la construcción de un transportador de presión neumática para material fino con dos depósitos de presión



superpuestos, en que la abertura obturable de admisión de material del depósito de presión superior está conectada al alimentador de material y la sección inferior del depósito inferior de presión está conectada a un conducto alimentador neumático, y en que por lo menos el depósito superior de presión tiene un cono aireador de material al que puede darse presión por gas, estando conectada la abertura de salida de dicho cono por un miembro de válvula a la abertura de admisión del otro depósito de presión de tal manera que, cuando el depósito superior es sometido a presión y se cierra la abertura de admisión al depósito, se abre el miembro de válvula con el fin de llenar el depósito inferior, en que ambos depósitos de presión están conectados a conductos de presión o conductos igualadores de presión, caracterizadas porque el cono aireador de material en el depósito superior de presión está provisto de un número de toberas, uniformemente distribuidas sobre la longitud y contorno de la envuelta y teniendo un diámetro interior entre alrededor de 0,2 y 0,6 mm.

2ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la envuelta del cono aireador de material del depósito superior de presión comprende dos paredes de embudo, dispuestas a una distancia entre sí y definiendo entre ellas un espacio para el suministro de gas aireador, en que las toberas están formadas en la pared interior de embudo, mientras que la pared exterior de embudo tiene por lo menos una tubuladura conectora para un conducto de alimentación de gas aireador.

3ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el espacio entre las paredes de embudo está formado en un número de subdivisiones horizontal y/o verticalmente divididas para gas aireador, teniendo cada subdivisión una tubula



dura conectora separada y siendo separadamente aprovisionable con gas aireador.

5 4ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el conducto de alimentación de gas aireador es un conducto derivado del conducto de aire transportador.

5ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque se dispone un soplador separado para suministrar gas aireador.

10 6ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la envuelta del cono aireador de material en el depósito superior de presión comprende una pared simple, en que están colocadas individualmente toberas y están conectadas a un conducto de alimentación de gas aireador.

15 7ª. Mejoras según la reivindicación 6ª, caracterizadas porque las toberas están reunidas en grupos.

20 8ª. Mejoras según las reivindicaciones 2ª, 3ª, 6ª ó 7ª, caracterizadas porque para insuflar el gas aireador en el depósito superior de presión, de manera pulsante, está previsto un dispositivo de control, por el que puede variarse la duración de los impulsos y su frecuencia de acuerdo con las propiedades del material fino, que deba transportarse.

9ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el diámetro interior de las toberas se encuentra entre 0,3 y 0,45 mm.

25 10ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el número de toberas y su diámetro interior están adaptados a las propiedades del material fino, que deba transportarse.

30 11ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el depósito inferior de presión está provisto de me-

dios aireadores de material en su sección inferior.

12ª. Mejoras según la reivindicación 11ª, caracterizadas porque el medio aireador de material en el depósito inferior de presión también comprende un cono aireador de material con toberas distribuidas uniformemente.

13ª. Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España,-----

p o r

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE UN TRANSPORTADOR DE PRESION NEUMATICA PARA MATERIAL FINO"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 24 MAR. 1975

P. A.,

PEDRO FELIU MAÑA

P. D.

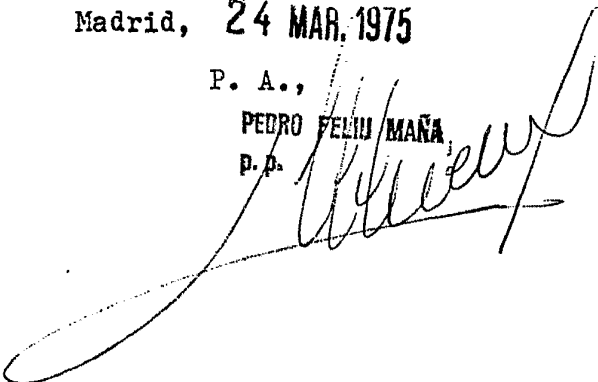
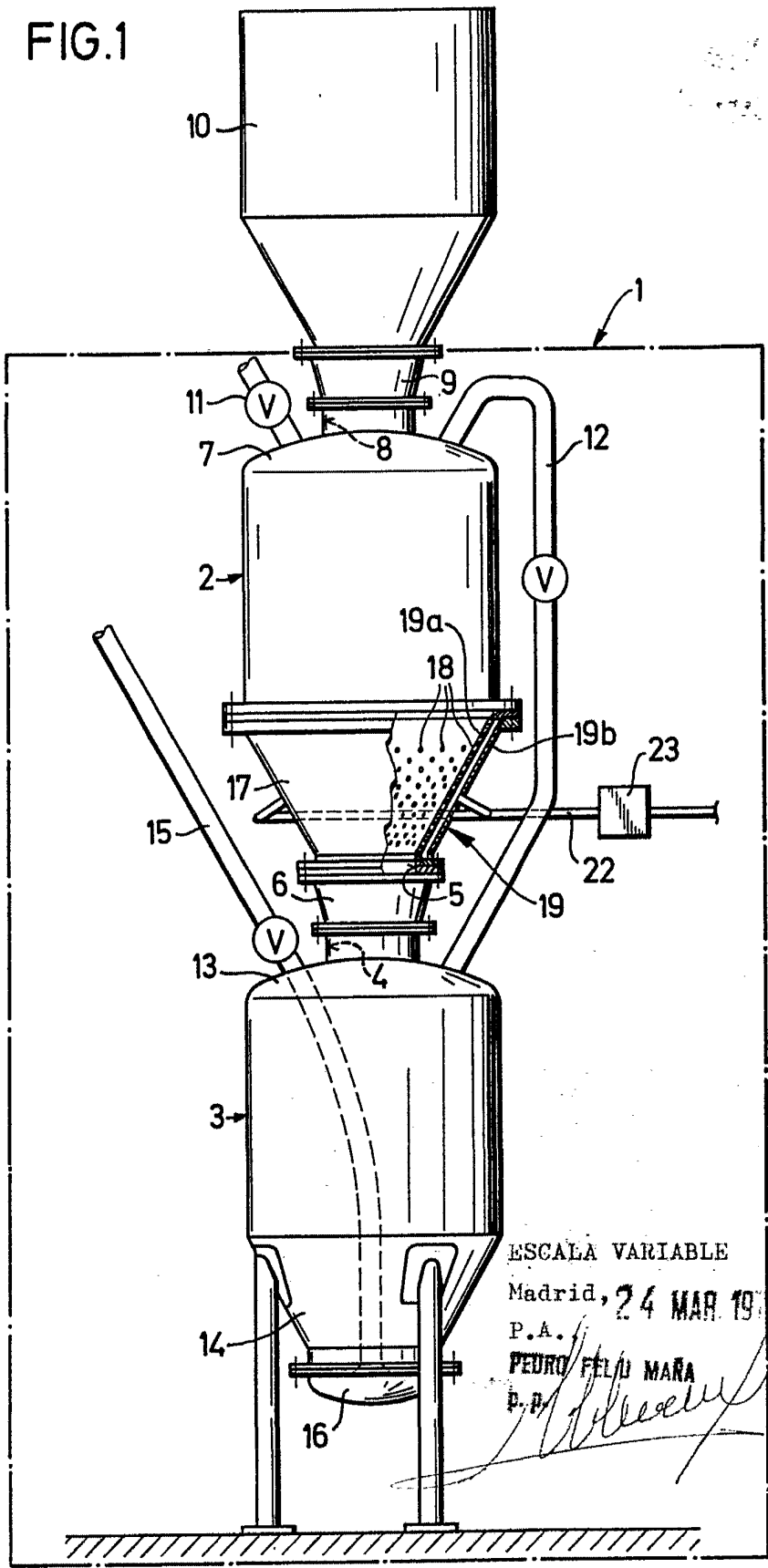
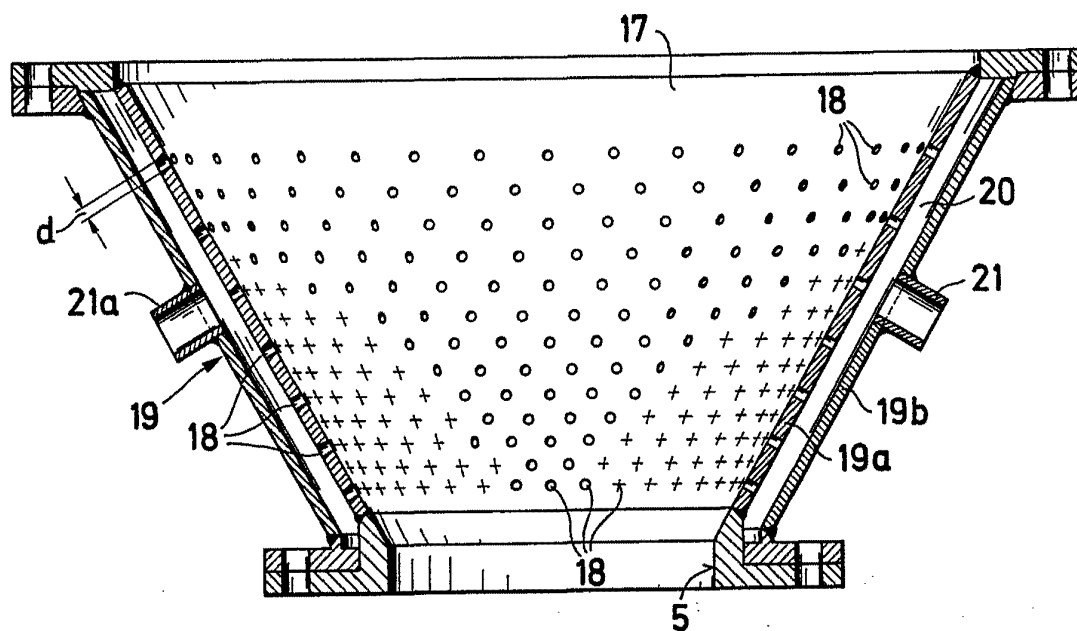


FIG.1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 24 MAR. 1917
P.A.
PEDRO FELIX MARA
D.P.
[Signature]

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 24 MAR. 1975
P.A.,

PEDRO FELIX MARTIN