



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	443.830	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23-12-75	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
P 24 61 579.0	27-12-74	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 65 G	

54 TITULO DE LA INVENCION

UN PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA EL TRANSPORTE NEUMATICO DE UN MATERIAL PULVERULENTO.

71 SOLICITANTE (S)

POLYSIUS AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Graf. Galen Strasse 17, 4723 NEUBECKUM, Alemania Federal.

72 INVENTOR (ES)

NORBERT AHRENS, HEINRICH KLOCKENBUSCH, ambos de nacionalidad alemana. HORST RITZMANN, GERHARD BALZAU, HANS KLEIN, CLEMENS SCHNUCKEL, todos de nacionalidad alemana.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: POLYSIUS AG

RESIDENCIA: Graf Galen Strasse 17, 4723 NEUBECKUM,

Alemania Federal.

ENUNCIADO: " UN PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE

DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR DE MANERA CONTI

NUA UNA CANTIDAD REGULABLE DE UN MATERIAL

PULVERULENTO DESDE UN DEPOSITO DE RESERVA
A UN PUESTO DE CONSUMO "

Prioridad: Patente alemana n.º 24 61 579.0 del 27-12-74

1 El invento se refiere a un procedimiento, así como a
un dispositivo para alimentar de manera continua una canti-
dad regulable de un material pulverulento desde un depósito
de reserva a un puesto de consumo, empleando para ello un
5 transportador neumático vertical, al que le son alimentados
aire impelente, así como aire esponjador en la zona del
fondo.

En la técnica de operaciones y procesos se presenta
con frecuencia el problema de alimentar material pulveru-
lento en una determinada cantidad regulable desde un depó-
10 sito de reserva a un puesto de consumo, por ejemplo, polvo
bruto de cemento desde un silo de almacenamiento al preca-
lentador de una instalación de hornos.

Para este fin, el material retirado del depósito de re-
15 serva es conducido usualmente a una báscula, y después es
alimentado al transportador neumático vertical, que lo re-
expide hasta el puesto de consumo. La señal de medida su-
ministrada por la báscula es aprovechada para regular la
cantidad de descarga del depósito de reserva. La báscula
20 tiene que ser a este respecto calibrada en determinados in-
tervalos, para lo cual se precisa por lo general un reci-
piente contrastado separado, destinado al material.

Este procedimiento conocido adolece de inconvenientes
sustanciales. Debido a la báscula necesaria, al recipiente
25 contrastado preciso, así como a los aparatos de transporte
necesarios adicionalmente, resulta una inversión relativa-
mente alta de recursos técnicos. Muy desventajosa resulta
asimismo la gran altura de construcción que adquiere toda
la instalación como consecuencia de las partes mencionadas.

30 El invento se ha propuesto por lo tanto proyectar un

i procedimiento (así como un dispositivo apropiado para la
puesta en práctica de tal procedimiento) que, evitando di-
chos inconvenientes, permita con medios técnicos especial-
mente sencillos de la instalación, así como reduciendo la
5 altura de construcción de la instalación, permita la alimen-
tación continua de una cantidad regulable de un material
pulverulento desde un depósito de reserva a un puesto de
consumo.

De acuerdo con el invento, este problema se resuelve
10 por el hecho de que el valor nominal de la cantidad de ex-
tracción del recipiente de reserva es gobernada en función
de la presión ejercida por el aire esponjador en el fondo
del transportador vertical, determinándose mediante una ca-
libración la dependencia entre dicha presión de fondo del
15 aire esponjador, y el rendimiento del transportador verti-
cal.

En el procedimiento de acuerdo con el invento resulta
por consiguiente que el transportador neumático vertical,
existente ya de por sí en la instalación, es aprovechado pa-
20 ra medir la cantidad de material extraído precisamente del
depósito de reserva, y respectivamente para regular la can-
tidad extraída al valor deseado. En efecto, en los ensayos
en que se basa el invento se ha podido comprobar que entre
la presión ejercida por el aire esponjador en el fondo del
25 transportador neumático vertical, y el rendimiento del
transportador neumático vertical (es decir, la cantidad de
material extraída por unidad de tiempo del depósito de re-
serva), existe una dependencia definida, que puede ser de-
terminada de manera sencilla mediante calibrado, pudiendo
30 utilizarse entonces para regular la cantidad de extracción.

1 Mediante el procedimiento conforme al invento no sola-
mente se ahorran con ello la costosa báscula precisa hasta
ahora entre el depósito de reserva y el transportador neumá-
tico vertical, el recipiente contrastado adicional, asimis-
5 mo necesario hasta ahora, así como los correspondientes apa-
ratos de transporte, sino que aparte de ésto se reduce al
mismo tiempo considerablemente la altura de construcción de
la instalación.

10 El invento será explicado a continuación con más deta-
lle a base del dibujo. En el dibujo muestran:

 La fig. 1, un esquema de una instalación que trabaja
conforme al procedimiento de acuerdo con el invento;

15 la fig. 2, una representación esquemática del transpor-
tador neumático vertical empleado en la instalación según
la fig. 1;

 las figs. 3 a 5, diagramas para la explicación del pro-
cedimiento de acuerdo con el invento.

20 La instalación ilustrada en las figs. 1 y 2 comprende
un depósito de reserva 1 para material pulverulento, un dis-
positivo regulable de descarga 2, un aparato medidor de cau-
dal 3 que mide la cantidad descargada, un transportador neu-
mático vertical 4, un generador de funciones 5, reguladores
6, 7 y 8, así como un tubo de alimentación 9 para aire im-
pelente y un tubo de alimentación 10 para aire esponjante.

25 El transportador neumático vertical 4 está provisto, de
la manera conocida, de un fondo poroso 11 al que, a través
del tubo de alimentación 10, le es alimentado aire esponjan-
te. El aire impelente alimentado por el tubo de alimenta-
ción 9, penetra a través de una tobera 12. El material pasa
30 desde el depósito de reserva 1 (después de atravesar el apa-

1 rato de medida 3) a través del conducto 13, para llegar al
transportador neumático vertical. La descarga del material
tiene lugar a través del tubo de transporte 14. El transpor-
tador neumático vertical se apoya sobre el suelo a través de
5 cápsulas de presión 15. Proporcionan con ello una señal de
salida que se corresponde con el peso del transportador neu-
mático vertical, inclusive el material 16 existente en él.

Para calibrar la instalación se llena el transportador
neumático vertical, y se cierra el dispositivo de descarga 2
10 del depósito de reserva 1. Seguidamente se vacía continua-
mente el transportador neumático vertical 4, alimentando para
ello aire impelente (a través del tubo de alimentación 9) y
aire esponjador del fondo (a través del tubo de alimentación
10).

15 Al mismo tiempo se determina en función del tiempo (t)
la señal de peso (G) suministrada por las cápsulas de pre-
sión 15, y la presión ejercida en cada caso por el aire es-
ponjante sobre el fondo (tubo de alimentación 10). Esta pre-
sión se designa con P . Resultan así las dependencias ilustra-
das en las figs. 3 y 4.

Así, por ejemplo, si en el tiempo Δt se reduce el peso
en la magnitud ΔG , y si en este intervalo la presión ejerci-
da por el aire esponjante sobre el fondo posee el valor me-
dio P_1 , se puede calcular para dicho valor P_1 el rendimiento
25 correspondiente (N_1) del transportador neumático vertical (es
decir, la cantidad de material descargado por unidad de tiem-
po). De este modo se obtiene mediante calibrado la dependen-
cia ilustrada en la fig. 5 entre el rendimiento (N) del
transportador neumático vertical, y la presión (P) ejercida
30 por el aire esponjante sobre el fondo.

1 Esta dependencia funcional (que naturalmente es distin-
ta según la clase de material) se introduce en el generador
de funciones 5, que con ello proporciona la correspondiente
escala de calibrado 17 (rendimiento N en t/hora, en función
5 de la presión P ejercida por el aire esponjante sobre el
fondo).

Durante el funcionamiento de la instalación se gobierna
entonces a través de los reguladores 6, 7 y 8 el valor nomi-
nal de la cantidad descargada por el dispositivo de descarga
10 2, en función de la presión P ejercida por el aire esponjan-
te sobre el fondo. Queda garantizado con ello que del depó-
sito de reserva 1 sea descargada la cantidad de material
deseada por unidad de tiempo. El aire esponjante que origina
la presión P en el fondo, así como el aire impelente neces-
15 rio para el transportador neumático vertical, son regulados
al mismo tiempo de manera constante.

Ha demostrado ser conveniente elegir la relación entre
el diámetro y la altura del transportador neumático vertical
lo más grande posible, de manera ventajosa de entre 1 : 2 y
20 1 : 3.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Un procedimiento y su correspondiente dispositivo
para el transporte neumático de un material pulverulento, en
especial para alimentar de manera continua una cantidad regu-
lable de un material pulverulento desde un depósito de reser-
va a un puesto de consumo, empleando para ello un transpor-
tador neumático vertical, al que le son alimentados aire
30 impelente, así como aire esponjador en la zona del fondo,

1 caracterizado el procedimiento porque el valor nominal de
la cantidad descargada del depósito de reserva se gobierna
en función de la presión ejercida por el aire esponjante
sobre el fondo, determinándose mediante un calibrado la de-
5 pendencia entre esta presión ejercida por el aire esponjen-
te sobre el fondo, y el rendimiento del transportador neu-
mático vertical.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizada porque la dependencia entre la presión
10 ejercida por el aire esponjante sobre el fondo, y el rendi-
miento del transportador vertical, se determina midiendo es-
ta presión en el fondo y el peso del transportador vertical
dispuesto sobre cápsulas de presión, durante un vaciado con-
tínuo del transportador vertical.

15 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque durante el funcionamiento se regula
constantemente la presión ejercida por el aire esponjante
sobre el fondo.

20 4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque durante el funcionamiento se regula
constantemente la presión del aire impelente.

25 5. Un dispositivo para la puesta en práctica del pro-
cedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracteriza-
do porque la relación entre el diámetro y la altura del trans-
portador neumático vertical es de entre 1 : 2 y 1 : 3.

30 6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PROCE-
DIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA EL TRANSPORTE
NEUMÁTICO DE UN MATERIAL PULVERULENTO.

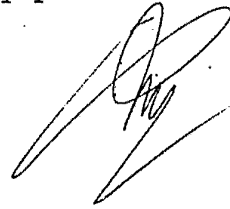
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen

1 te memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid 23 de diciembre de 1975

BERNARDO UNGRIA

p.p.



5

10

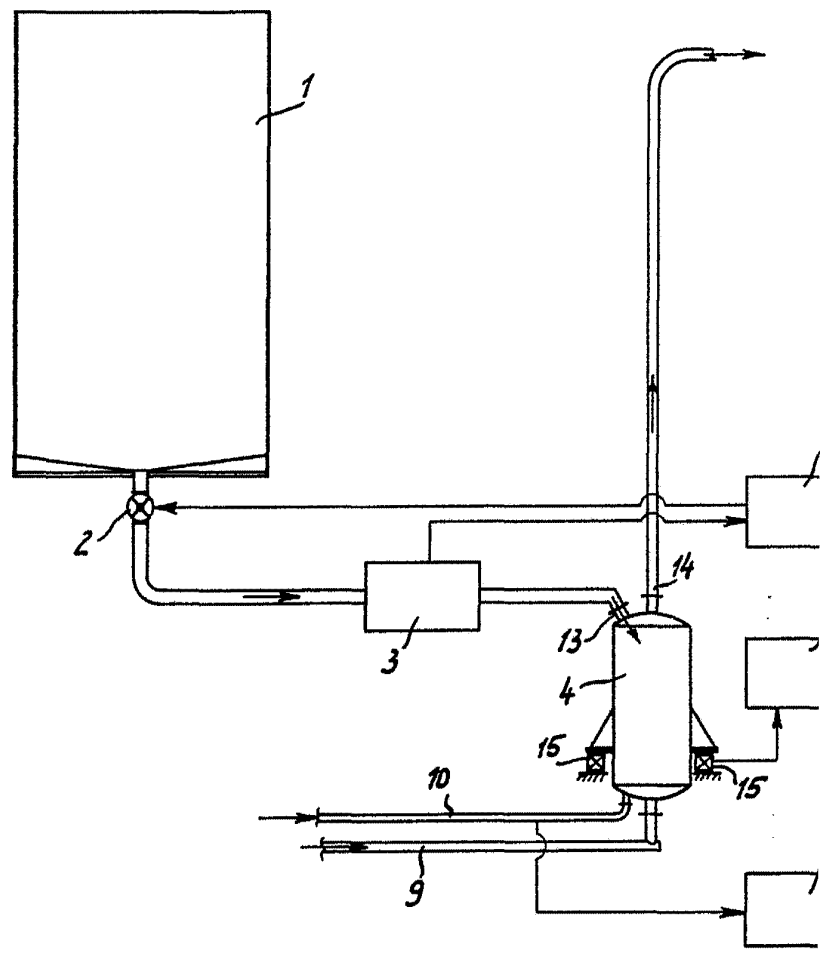
15

20

25

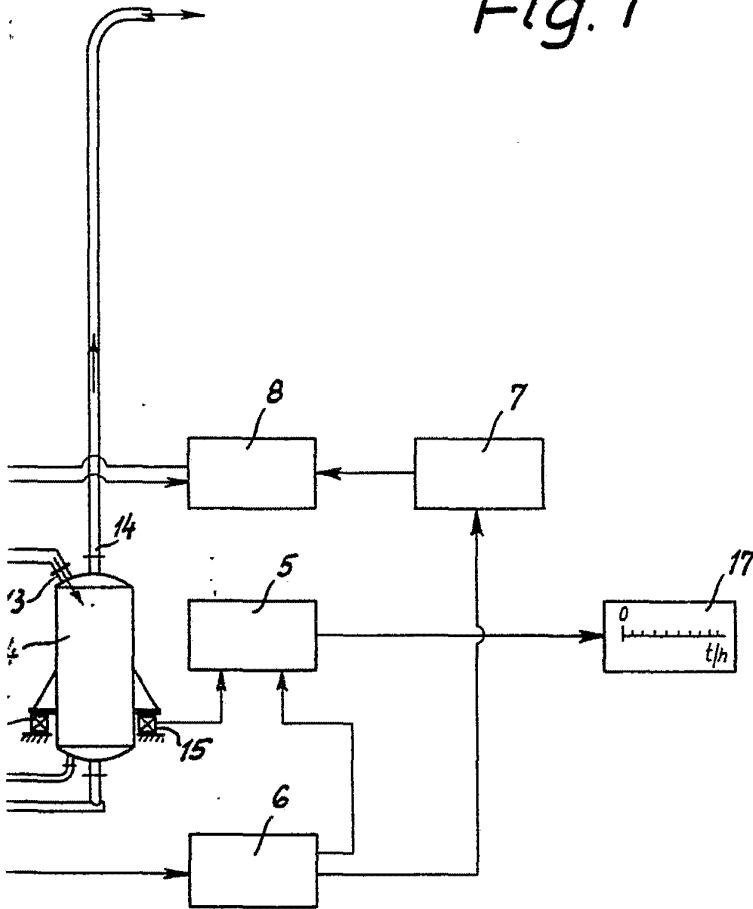
30

443.830



443.830

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 de Diciembre de 1975
BERNARDO UNGRÍA
p.p.

443.830

Fig.2

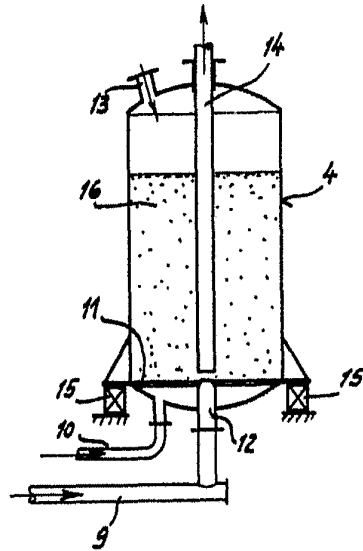


Fig. 3

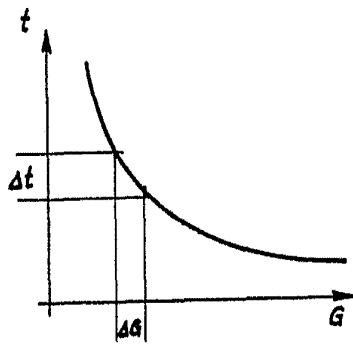


Fig. 4

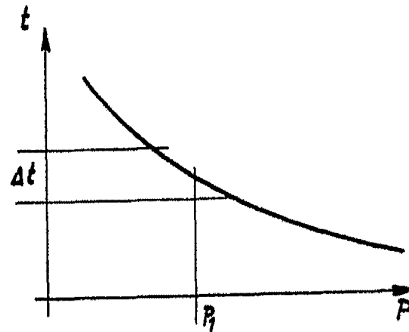
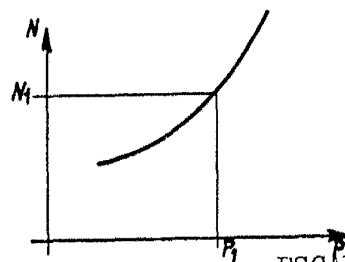


Fig.5



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 23 de Diciembre 1975
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.