

419077

Cl. B65G

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In
vención que, por veinte años se solicita para España, a favor -
de la firma POLYSIUS AG., de nacionalidad jurídica alemana, do-
miciliada en 4723-Neubeckum (Rep. Fed. Alemana), Graf-Galen-Str,
núm. 17 -----

por

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE DEPOSITOS DE PRESION NEUMATICOS"

El presente invento se refiere a mejoras en la construc -
ción de depósitos de presión neumáticos con tolva de salida có-
nica que, en la región inferior, por lo menos, está hecha con -
una doble pared y en que el espacio hueco entre la pared exte -
rior y la pared interior flexible, puede conectarse a un sumi -
nistro de aire comprimido.

5

En general, los depósitos neumáticos de presión se utili -
zan para la retención relativamente breve o almacenaje interme-
dio de material fluyente pulverulento o de grano fino suelto. -

La salida de material de la tolva está usualmente conectada a un tubo de alimentación neumática a través del cual puede transportarse, alejándose, el material suelto en el depósito a presión.

5 Los citados materiales sueltos frecuentemente tienden a formar puentes en las tolvas de salida, de modo que tienen que disponerse apropiadas ayudas vaciadoras.

A este propósito principalmente se utilizan sistemas neumáticos para soltar, en que la pared interna de la tolva de salida está completa o por lo menos parcialmente provista de una capa porosa, a través de la que puede insuflarse aire, para soltar, en el depósito, o en que ^{un} número de toberas sopladoras de aire están dispuestas en la tolva de salida. Con estos sistemas conocidos para soltar, puede ocurrir muy fácilmente una obstrucción de los miembros alimentadores de aire y, por lo tanto, pueden producirse impedimentos a la descarga del material suelto. Además, se necesitan, para alimentar el aire soltador, medios de control y ajuste más o menos extensos, dependiendo del tamaño y naturaleza del depósito a presión.

20 Si se utilizan depósitos a presión neumáticos, equipados con estos sistemas conocidos para soltar, por ejemplo, para soplar o alimentar aditivos, tales como cal, en un convertidor, pueden entrar cantidades incontroladas de oxígeno en el convertidor con estos aditivos y por lo tanto, pueden tener un efecto indeseable sobre el funcionamiento del convertidor.

25 Los depósitos para material suelto también han sido desarrollados, disponiéndose tacos periódicamente inflables sobre la pared interna del depósito o de la tolva del mismo. Estas ayudas de descarga son ciertamente bastante útiles para cier-

tos materiales sueltos, pero son marcadamente inferiores a los sistemas para soltar neumáticamente en su modo de operación. También los tacos inflables, en su mayor parte, se proyectan dentro del depósito de una manera indeseable, de modo que queda afectada la descarga completa del material en el depósito.

Otro depósito neumático a presión conocido, tiene una forma exterior bastante semejante a una caldera, con la parte inferior del depósito construida con doble pared. Aquí la parte inferior que es, en el exterior, grandemente cilíndrica, tiene retenida dentro una pared interna flexible, que se extiende desde la posición de la juntura con la parte superior hasta la salida central en el fondo, teniendo dicha pared la forma de una tolva de salida cónica, cuando el depósito está sin llenar. La cavidad entre la pared exterior sólida y la pared interna flexible, pueden conectarse a un suministro de aire comprimido. Cuando este depósito a presión conocido es relleno con material vertible, entonces, a causa de su flexibilidad, la pared interna se aplica íntimamente contra el interior de la pared exterior, de modo que su forma natural de tolva no se mantiene con el depósito en condición llena. Entonces, cuando una gran parte del material abandona el depósito, se alimenta aire comprimido en la cavidad entre las paredes interna y externa, de modo que la pared interna flexible adopta de nuevo forma de tolva de salida, y puede descargarse el resto del material. A causa de la flexibilidad de la pared interna, esta construcción conocida de depósito tiene una capacidad favorable; por el mejor retorno de la pared interna flexible a su forma de tolva, (con el depósito en su mayor parte vaciado) la descarga comple

ta, sin embargo, solo se puede conseguir con materiales que -
fluyan muy fácilmente, mientras que no puede evitarse la forma
ción de puentes y de incrustaciones con material más difícil.
Otra desventaja de esta construcción conocida reside en el he-
5 cho de que el retorno de la pared interna flexible a su forma
de tolva necesita una considerable cantidad de aire, así como
una presión de aire relativamente alta y ésto, a su vez, signi-
fica apreciables necesidades de energía.

Finalmente como ayudas de descarga para depósitos de mate-
10 rial suelto, también se conocen vibradores electro-mecánicos,
que están montados sobre una pared del depósito o sobre una -
tolva de salida y son conectados cuando ocurren dificultades -
de descarga, haciendo entonces que vibre toda la tolva o todo
el depósito. En la práctica, sin embargo, se ha encontrado -
15 que diferentes materiales sueltos usualmente necesitan muy di-
ferentes alcances de oscilación para soltar el material. Con
tipos de material frecuentemente variables puede ocurrir muy -
fácilmente que se aplique una vibración completamente errónea,
de modo que el material en el depósito no se suelta, sino que
20 se hace todavía más compacto y esto incrementa todavía más las
dificultades de descarga. Además, la regulación de las oscila-
ciones de estos dispositivos usualmente sólo es posible dentro
de límites relativamente estrechos. Otro defecto de estas ayu-
das conocidas para la descarga reside en la transmisión de vi-
25 braciones a partes del edificio, de modo que tienen que prever-
se extensos aislamientos amortiguadores y se producen conside-
rables costes extraordinarios.

El invento, por lo tanto, se basa en el problema de procu

rar un depósito neumático a presión del tipo descrito, que evita estos defectos de las construcciones conocidas y por el que, con medios relativamente simples, es posible la descarga completa, aún de materiales sueltos, que tiendan fácilmente a formar depósitos y puentes.

De acuerdo con el invento, este problema se resuelve, porque la pared interna flexible de la tolva de salida, está conformada como un diafragma que puede hacerse vibrar.

Mientras que en los conocidos depósitos de material suelto con vibradores electromecánicos las oscilaciones se producen prácticamente sólo perpendiculares a la pared, sobre la que está montado el vibrador, por la construcción de la pared interna flexible de la tolva de salida, de acuerdo con el invento, las oscilaciones causan contracciones y expansiones, semejantes a una manguera, en la tolva de salida, cuya frecuencia, debido al impacto con aire comprimido, puede variarse dentro de un alcance muy amplio, y de esta manera puede asegurarse la descarga eficaz del material suelto en el depósito a presión, aún cuando el material tienda fácilmente a formar depósitos y puentes. La construcción a modo de diafragma de la pared interna flexible, en todo caso, puede insertarse lisamente en la tolva de salida del depósito a presión, de modo que ninguna parte saliente puede impedir la completa descarga del material suelto.

Si esta construcción, según está previsto por el invento, se compara con sistemas conocidos neumáticos para soltar, se observará que el nuevo depósito a presión consigue por lo menos soltar el material igualmente bien, pero que al mismo tiempo

po se evita completamente la susceptibilidad al atasco (obstrucción de las entradas de aire).

Otra ventaja resulta del uso de este depósito a presión, previsto por el invento, para suministrar aditivos a un convertidor o semejantes, puesto que en este caso no pueden entrar en el convertidor cantidades incontroladas de oxígeno (procedentes del aire para soltar).

Otros detalles del invento aparecerán en la descripción de una ejecución ilustrada en los dibujos. En éstos:

La fig. 1, es una sección vertical a través de la tolva de salida de un depósito neumático a presión de acuerdo con el invento, con la conexión entre la cavidad (entre la pared exterior de la tolva y la pared interna flexible) y la fuente de aire comprimido, indicada de un modo puramente esquemático.

La fig. 2, es una vista grandemente esquemática de un depósito completo neumático a presión con sus correspondientes conductos de aire comprimido y de transportador.

La fig. 1 contiene una tolva 1 de salida, sustancialmente cónica, de un depósito neumático a presión, construido de acuerdo con el invento. Esta tolva 1 consiste en una parte 2 superior de tolva y en una parte 3 inferior de tolva, unidas entre sí por bridas 2a, 3a. En esta tolva 1 de salida, como se ilustra, solamente el área inferior es decir, la parte 3 inferior de la tolva, está hecha con doble pared. Las dos paredes de la parte 3 inferior de la tolva, consisten en primer lugar en la pared exterior 3b resistente a la presión de la parte 3 de la tolva y en una pared 4 interna flexible; éstas están espaciadas entre sí totalmente por un espacio pasante relativamente

te pequeño de igual tamaño, de modo que se forma una cavidad 5 anular cónica generalmente entre la pared exterior 3b y la pared interna 4 flexible. Una tobera 6 de descarga está conectada embridadamente a la brida inferior 3c de la parte 3 inferior de la tolva. Estas juntas de brida (entre las dos partes de tolva 2, 3 y entre la parte 3 inferior de la tolva y la tobera 6 de descarga) también se usan para fijar los bordes superior e inferior de la pared 4 interna. Como puede observarse en el dibujo, tanto el borde superior de la pared flexible interna, como el borde inferior, están provistos de una pestaña 4a, 4b y estas dos pestañas, están apretadas en sus correspondientes juntas de brida, de manera que formen una pared interna cónica, rígidamente tensada, de la parte 3 de la tolva; esta pared 4 interna flexible, tiene una transición prácticamente lisa por completo y sin escalonamiento hacia las partes adyacentes superior e inferior fijas del resto del depósito o tolva. De esta manera, la pared 4 interna flexible forma un diafragma cónico.

En la zona superior de la parte 3 inferior de la tolva, la cavidad 5 está provista de un tubo 7 de alimentación de aire comprimido, y en la zona inferior -en el lado opuesto de la tolva- de un tubo 8, de salida de aire comprimido. Ambos tubos 7, 8 de aire comprimido están conectados, por medio de un dispositivo 9 de control neumático a una fuente 10 de aire comprimido, por la que puede hacerse vibrar la pared interna flexible o el diafragma 4. La alimentación de aire comprimido hacia y desde la cavidad 5, y por lo tanto, la vibración de la pared 4 interna flexible, se controlan de manera eficaz por

los controles neumáticos 9. La disposición, como se ilustra, de los dos tubos 7, 8 de aire comprimido, al mismo tiempo asegura, que el aire comprimido suministrado pueda ser distribuido eficazmente en la cavidad 5 antes de que pueda salir de nuevo a través del tubo de salida 8.

El tubo 7 de alimentación de aire comprimido, a la cavidad 5, está conectado por un conducto 11 de alimentación y el tubo 8 de salida de aire comprimido por un conducto 12 de salida, al dispositivo 9 de control neumático, que puede ser un dispositivo conocido en sí. Este dispositivo 9 de control, por lo tanto, sólo se ilustra esquemáticamente en la fig. 1 y consiste en general en una válvula principal, controlada neumáticamente (con muelle de recuperación) 13, una válvula de control auxiliar (con muelle de recuperación) 14, también controlada neumáticamente, una válvula 15 estranguladora ajustable, una válvula de retención 16 y una válvula 17 electro magnética, dispuesta correspondientemente, actuando como válvula piloto de presión. Todos estos componentes obviamente están interconectados de manera adecuada. El dispositivo 9 de control neumático está conectado, por medio de un conducto 18 de conexión, a la fuente 10 de aire comprimido, que puede ser un depósito de presión, un almacén o semejante de manera usual.

Durante el vaciado del depósito a presión, lleno de material suelto, por ejemplo, en un conducto 19 conectado a la tobera 6 de descarga, el diafragma flexible o pared 4 interna de la parte 3 inferior de la tolva, se hace vibrar haciendo que el aire comprimido desde la fuente 10 se alimente dentro de la cavidad 5, lo que puede controlarse por el dispositivo 9 de con-

trol neumático de tal manera que pueda ajustarse la frecuencia de vibración más adecuada al material particular.

La Fig. 2, es una vista completa de un depósito a presión neumático cuya tolva de salida está formada de acuerdo con el invento, según se describe con pleno detalle con referencia a la fig. 1.

Este depósito 20 neumático a presión, según se ha previsto por el invento, tiene una parte 21 superior, generalmente cilíndrica, debajo de la cual está conectada la tolva 1 de salida (de la fig. 1) que en general consiste en la parte superior de tolva y en la parte 3 inferior de tolva con doble pared. La cavidad, no ilustrada en detalle, de la parte 3 inferior de la tolva, de nuevo está conectada al dispositivo 9 de control neumático por vía del conducto 11 de alimentación de aire comprimido y del conducto 12 de salida de aire comprimido.

En el fondo de la tobera 6 de descarga, está conectada una válvula 22 de alimentación de material, conectada a un conducto 23 neumático de alimentación, que también está conectado a un conducto 24, a través del cual se suministra aire comprimido o aire de alimentación desde una bomba u otra fuente de aire comprimido.

El depósito 20 a presión está cerrado por arriba de manera normal por una cubierta 25 de depósito, en que está prevista una abertura 26 obturable de alimentación de material y que está conectada por una tubuladura a un conducto 27 de alta presión y por otra tubuladura con un conducto 28 de salida de aire. El conducto 27 de alta presión está derivado del conducto 24 de aire comprimido, mientras que desde el conducto 27 (y posi-

blemente también desde el conducto 24 de aire comprimido) se deriva una rama o conducto conectador 18¹ al dispositivo 9 de control neumático. Estos conductos obviamente también están provistos, de la manera usual, de los accesorios, tales como válvulas que, aún siendo necesarias, no se ilustran.

La operación de alimentación de este depósito 20 neumático a presión, según se ha previsto por el invento, tiene lugar de manera conocida, sin embargo, efectuándose la operación de soltar el material para la descarga, con la ayuda de la construcción mostrada en la fig. 1, es decir, con el diafragma, que se hace vibrar neumáticamente. La ejecución en la fig. 2, demuestra claramente que no se ha previsto ninguna fuente separada de aire comprimido para actuar sobre la cavidad 5 (entre la pared 4 interna flexible y la pared 3b exterior fija de la parte 3 inferior de la tolva) sino que sólo necesita derivarse una proporción relativamente pequeña del aire comprimido, que de todos modos se alimenta al depósito y ésto da por resultado una construcción relativamente simple.

De las ejecuciones, mostradas del depósito neumático a presión, procurado por el invento, especialmente de la construcción de la tolva de salida, podrá observarse fácilmente que, en comparación con construcciones conocidas, puede conseguirse una ulterior simplificación de construcción apreciable y sólo se hace con doble pared la parte inferior de la tolva, de la manera descrita. Este método también produce una muy extensa normalización de las partes inferiores de tolva, equipadas con ayudas de descarga, de modo que sólo necesitan usarse unos pocos tamaños de partes inferiores para todos los tamaños de -

depósitos a presión normales.

Naturalmente se entiende que el depósito neumático a presión, de acuerdo con el invento, puede ser variado de numerosas maneras y desarrollado ulteriormente, permaneciendo dentro del alcance del invento. Por ejemplo, y no como se muestra en las figs. 1 y 2, la tolva de salida puede hacerse de una pieza y puede tener dobles paredes totalmente de la manera descrita.

N O T A

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

15 1ª.- Mejoras en la construcción de depósitos de presión neumáticos, con una tolva de salida cónica que, en la región inferior, por lo menos está hecha con una doble pared y en que el espacio hueco entre la pared exterior y la pared interior flexible, puede estar conectado a un suministro de aire comprimido, caracterizadas porque la pared interna flexible de la tolva de salida, está formada como un diafragma, que puede hacerse vibrar.

20 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la tolva de salida consiste en partes superior e inferior de tolva y sólo la parte inferior de la tolva está hecha con doble pared y con la pared interna que puede hacerse vibrar.

25 3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, con una tobera de descarga embridada al fondo de la tolva de salida, caracterizadas porque las partes superior e inferior de la tolva es-

tán unidas por bridas y porque los bordes a modo de pestañas de la pared interna flexible están fijados entre las bridas unidas de las dos partes de tolva y entre la brida de unión sobre la parte inferior de tolva y la tobera de descarga.

5 4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracteriza-
das porque el área superior de la cavidad está provista de -
una tubuladora de alimentación de aire comprimido y el área.
inferior de la cavidad, de una tubuladora de descarga de -
aire comprimido, y porque ambas tubuladuras de aire compri-
10 mido están conectadas a la fuente de aire comprimido a tra-
vés de un dispositivo de control neumático con pre-control
eléctrico.

15 5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, con un conduc-
to de alimentación de aire comprimido para descargar neumá-
ticamente el material suelto desde el depósito, en que un -
conducto de alta presión está derivado del conducto de alimen-
tación de aire comprimido y está inserto en la cubierta del
depósito, caracterizadas porque el dispositivo de control -
neumático está unido por un conducto conector a uno de los
20 dos citados conductos de aire comprimido.

6ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que
ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte
años se solicita registrar para España, - - - - -

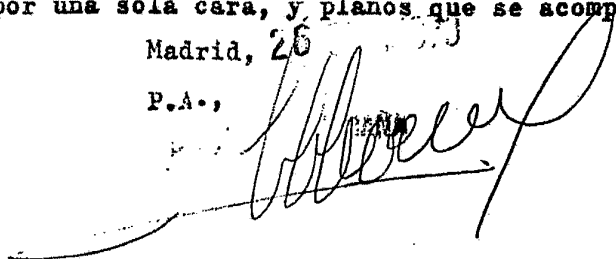
p o r

25 " MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE DEPOSITOS DE PRESION NEUMATICOS "

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

Madrid, 26

P.A.,



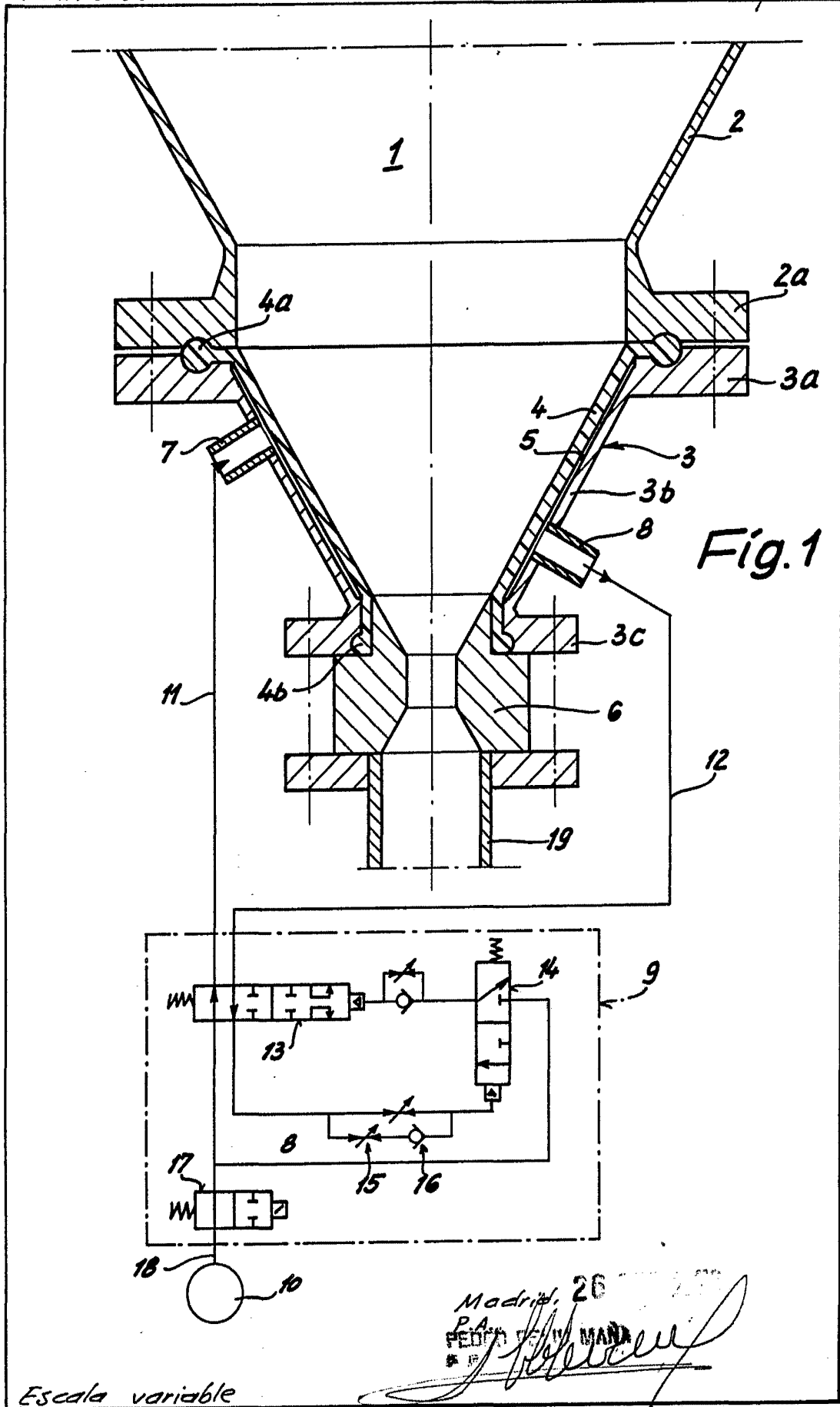
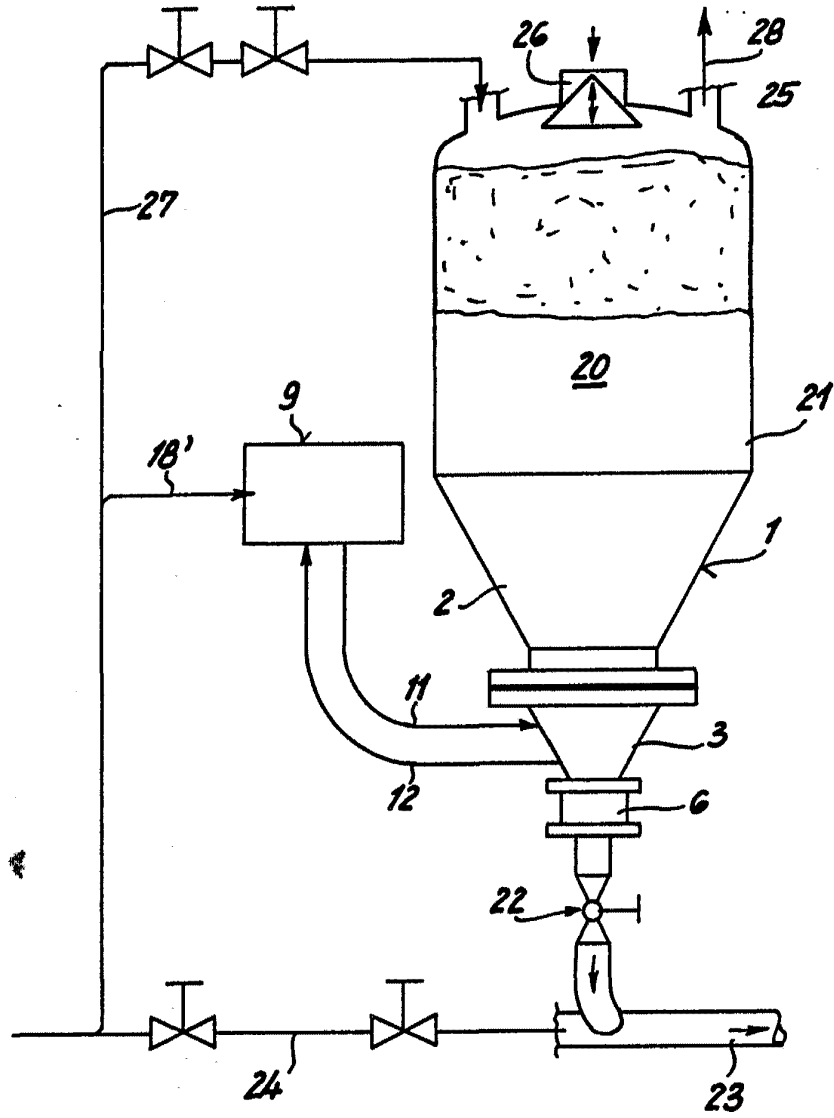


Fig. 1

Madrid, 26
 P. A.
 FEDERICO DE MADA
 S. P.
[Signature]

Escala variable

Fig.2



Madrid, 26
P.A.
PEDRO MANA
[Signature]

Escala variable