



293 049

293049

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Introducción a nombre de:
FRANZ-JOSEF GATTYS, Ingenieurbüro, de nacionalidad alemana, domiciliada en FRANKFURT/
MAIN, Vilbeler Str. 36 (Alemania); por:
"SISTEMA DE CONDUCCION DE TRANSPORTE NEUMATICO PARA MERCANCIAS A GRANEL".

-----a-a-a-a-a-a-a-a-a-----

El invento se refiere a una conducción de transporte neumático para mercancías a granel, con un canal que la mercancía recorre en su dirección longitudinal (canal de mercancía) y un canal adyacente al primero en toda su longitud y el cual
5 aporta el aire a presión (canal de aire).

Ya se conoce una conducción de transporte de este tipo, en la cual el canal de aire tiene la forma de una manguera porosa, o de un tubo de metal sinterizado. En otra forma de realización el límite entre el canal de aire y el canal de la mercancía está formado por una capa de tejido o un fondo de metal sinterizado. En
10

293049 30



semejantes conducciones de transporte se puede transportar solamente con un determinado declive mínimo de aproximadamente un 7%. El aire sirve en este caso principalmente para levantar la mercancía desde el fondo del canal de la mercancía hasta una determinada altura, desde la cual vuelve a caer sobre el fondo, pero desplazado un trecho en la dirección del transporte en comparación con su punto de partida. Debido al aire que transcurre a lo largo del canal de la mercancía el movimiento de la mercancía en la dirección del transporte es ayudado un poco, pero solamente en una pequeña parte. Quiere decir que la mercancía es transportada siempre en forma fluidizada.

Esta forma de transporte tiene el inconveniente de que se puede transportar solamente hacia abajo. En trayectos de transporte largos resultan diferencias de altura muy considerables que tienen que ser superadas por medios adicionales, como elevadores. Además, se pueden transportar solamente mercancías fácilmente fluidizables, existiendo sin embargo algunas clases de mercancías que a pesar de ser bastante fluidizables sin embargo no se pueden transportar, como por ejemplo el azúcar cristalizado.

En cambio, de acuerdo con el invento se hace el transporte siguiendo un procedimiento completamente distinto, quiere decir en forma de distintos émbolos sucesivos. Esto se consigue de acuerdo con el invento porque a lo largo del canal de aire están previstas aberturas para el paso del aire que cierran automáticamente en forma elástica y que unen el canal del aire con el canal de la mercancía.

El efecto es diferente de aquel de la conducción de transporte conocida, siendo los motivos de ello los siguientes: Si se



encuentra materia sobre una pared de separación porosa entre el canal de aire y el canal de la mercancía, entonces el aire puede entrar a través de los poros siempre abiertos de la pared separadora entre las partículas del producto. Por lo tanto, la mercancía es fluidizada continuamente en todos los puntos de la tubería. Si en cambio las aberturas para el paso del aire se cierran elásticamente por sí solas de acuerdo con el invento, sale el aire preferentemente en aquellos sitios donde no se encuentra materia sobre la pared de separación entre el canal de aire y el canal de la mercancía.

Por cierto se conoce el modo de emplear en un tubo anular que descansa sobre el suelo de un recipiente, un revestimiento con aberturas de paso que cierran automáticamente en forma elástica. Pero este dispositivo tiene solamente el objeto de fluidizar la mercancía en el fondo del recipiente. A continuación esta mercancía es transportada en forma ya conocida a través de un tubo. Pero este dispositivo no significa de ningún modo el empleo de aberturas de paso que cierran automáticamente y en forma elástica, entre el canal de la mercancía y el canal de aire, al objeto de transportar la mercancía en forma de émbolos.

En todos los dispositivos neumáticos de transporte hasta ahora conocidos era condición fundamental el que la materia se mueve en forma fluidizada dentro de una corriente de aire. En ningún punto el conducto podía estar lleno de materia en toda su sección. Al contrario de esto el invento enseña el modo de llenar el canal de la mercancía en distintos sitios en toda su longitud a través de toda su sección con los émbolos mencionados. Quiere decir que el transporte se efectúa prácticamente con el conducto continuamente obturado. De esto resultan las ventajas siguientes:



Con el conducto lleno, el transporte se puede interrumpir y también reanudar en cualquier momento que se desee.

Por consiguiente, la velocidad de transporte puede ser todo lo reducida que se quiere. Es decir, que la materia, el conducto y sus curvas sufren menos desgaste.

La velocidad es regulable. El transporte se puede interrumpir desde el punto de descarga. De esto resulta la posibilidad de dosificar en el punto de descarga.

Se pueden construir conducciones de transporte de varios kilómetros de longitud.

La conducción puede transcurrir no solamente en dirección horizontal sino también hacia arriba y contener un número discrecional de curvas estrechas y hasta ángulos rectos. La conducción puede formar en su trayectoria bolsas, es decir, tener partes que transcurren primero hacia abajo y luego de nuevo hacia arriba.

En la conducción puede haber derivaciones en número discrecional, también sin emplear las agujas de tubos que hasta ahora se necesitaban.

Además de materias granulosas y pulverulentas se pueden transportar también productos pegajosos, higroscópicos, casi pastosos y con carga electrostática.

El invento trae consigo una considerable economía de energía.

Si en un tubo envolvente impermeable al aire se coloca una manguera que sirve como canal de aire. de modo que el canal para la mercancía a granel está formado por el espacio que representa la diferencia entre ambos, en un ulterior desarrollo del inven-



to los orificios para el paso del aire, de cierre automático elástico, pueden estar configurados por la elasticidad de la misma pared de la manguera.

5 Debido a esto la fabricación de la conducción de transporte resulta muy económica. Solamente hace falta colocar la manguera en forma suelta en el interior del tubo envolvente.

En el dibujo están representados ejemplos de realización del invento.

10 Figura 1 muestra un trozo del tubo envolvente con la manguera para el aire colocada en su sitio,

Figura 2 es un corte a través de un trozo del tubo envolvente con la manguera para el aire colocada y con derivaciones,

15 Figura 3 es un corte vertical a través del extremo de carga o de entrada de la conducción de transporte.

Dentro del tubo de transporte 1 está colocada la manguera para el aire 2, la cual posee una pared elástica y consta especialmente de plástico. Dentro de la pared de la manguera para el aire están perforados los orificios para el paso del aire 3, los
20 cuales, debido a la elasticidad de la pared de la manguera, se cierran elásticamente por sí solos. Orificios más finos se pueden obtener por medio de chispas de alta frecuencia y excepcionalmente finos con ayuda de un acelerador de yones. La manguera sirve para aportar el aire, y el espacio que representa la diferencia
25 entre la pared exterior de la manguera y la pared interior del tubo envolvente es el canal para el transporte de la mercancía a granel.

La manguera 2 puede estar fijada dentro del tubo envolvente 1. Sin embargo, se obtiene una conducción especialmente

293049

30



económica si la manguera se introduce simplemente sin fijarla.

Tal como lo muestra la figura 2, el tubo envolvente y la manguera pueden tener derivaciones 4, que pueden estar situados bajo cualquier ángulo deseado, quiere decir también en ángulo recto.

5

Tratándose de distancias de transporte grandes, es conveniente que la manguera se vaya estrechando por tramos, tal como se ve en la figura 2 en 5. Este estrechamiento por tramos de la manguera para el aire es particularmente conveniente para conducciones de transporte de varios kilómetros de longitud, ya que en este caso la corriente de aire al principio de la manguera del aire es mucho más fuerte que al final.

10

Como muestra la figura 3, la conducción de transporte está cerrada en su extremo de carga o entrada por una pared 7 y posee para la admisión de la mercancía un muñón tubular 9 que se puede cerrar por medio de una tapa girable 11. A través de la pared 7 conduce la manguera de aire 2 y un tubo de aire 13 que desemboca en una tobera de inyección 15.

15

Para construir la conducción de transporte, se unen primero grandes tramos de tubos envolventes. Después se introducen dentro de ellos la manguera para el aire.

20

Se consiguen resultados especialmente ventajosos cuando los orificios para el paso del aire 3 se colocan de un modo irregular, sea tanto en la dirección longitudinal de la manguera 2 como también en el sentido de su circunferencia. Conviene que con el diámetro de la manguera varíe también el diámetro de los orificios 3 así como también su número por unidad de longitud. Ambos deben aumentar de acuerdo con el aumento del diámetro.

25

El funcionamiento es como sigue:

293049

30 OCT



Los orificios elásticos para el aire en la manguera 2 se ensanchan solamente cuando la presión de aire dentro de la manguera es tanto más fuerte que aquella que hay dentro del canal de la mercancía como hace falta para superar la elasticidad de la pared de la manguera. Si la presión no es esta, se cierran los orificios automáticamente, quiere decir que no se pueden obstruir.

La mercancía a transportar se vierte a través del empalme tubular 9 en el canal de la mercancía. Como es de suyo sabido, entra al mismo tiempo aire primario a través de la tobera 15. Pero contrariamente a lo que ocurre con las conducciones de transporte hasta ahora conocidos, se introduce a través de la tobera aire solamente en tan pequeña cantidad, que la materia se agolpa para formar distintos émbolos, que según la índole de la mercancía y el diámetro de la tubería longitudes de 0,5 a 2m. Los émbolos ocupan toda la sección del canal de transporte de mercancía, y le atorran en cierto sentido, de modo que no se puede aportar el aire más que por el tubo 13 y la tobera 15. Debido a la existencia de la manguera de aire 2 se consigue que los émbolos se muevan. Esto se efectúa en forma de un movimiento fluctuante. Quiere decir, que cada émbolo varía su velocidad periódicamente.

Si se vuelve a poner en funcionamiento una conducción de transporte cargada de mercancía, a través de toda la longitud del conducto sale desde la manguera 2 a través de los orificios 3 aire solamente durante tanto tiempo hasta que la presión dentro del canal de la mercancía es aproximadamente la misma que en la manguera 2. Desde el canal de la mercancía el aire puede evadirse por lo pronto solamente al final del conducto. Por esto es allí donde los émbolos empiezan a ponerse en movimiento primero. A continuación se ponen en movimiento otros émbolos situados más cerca del principio del conducto y son transportados hasta que por fin toda la materia situada dentro del conducto se encuentra en movimiento.



30 00

293049

NOTA

5 1.- Sistema de conducción de transporte neumático para mercancías a granel, caracterizado porque para el transporte de la mercancía, en forma de distintos émbolos sucesivos existen orificios de cierre automático elástico para el paso del aire a lo largo del canal del aire, los cuales ponen en comunicación el canal del aire con el canal de la mercancía.

10 2.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque con una manguera que sirve como canal del aire y que está colocada dentro de un tubo envolvente impermeable al aire, los orificios de cierre automático elástico para el paso del aire están formados por la elasticidad de la pared misma de la manguera.

15 3.- Sistema de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios para el paso del aire están dispuestos en dirección axial a distancias iguales, o, tratándose de grande trayectos de transporte, a distancias desiguales.

20 4.- Sistema de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios para el paso del aire están dispuestos sobre la circunferencia de la manguera desplazados en forma irregular.

25 5.- Sistema, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la manguera en la dirección del transporte está estructurado en forma estrechada por escalones.

6.- Sistema, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios para el paso del aire están producidos en la pared de la manguera por medio de punción.



7.- Sistema, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios para el paso del aire están producidos en la pared de la manguera con ayuda de chispas eléctricas.

5 8.- Sistema de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios para el paso del aire están producidos en la pared de la manguera con ayuda de un acelerador de iones.

10 9.- "SISTEMA DE CONDUCCION DE TRANSPORTE PNEUMATICO PARA MERCANCIAS A GRANEL".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos:-

Madrid, 30 OCT 1963

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P. P.

255049

Fig. 1

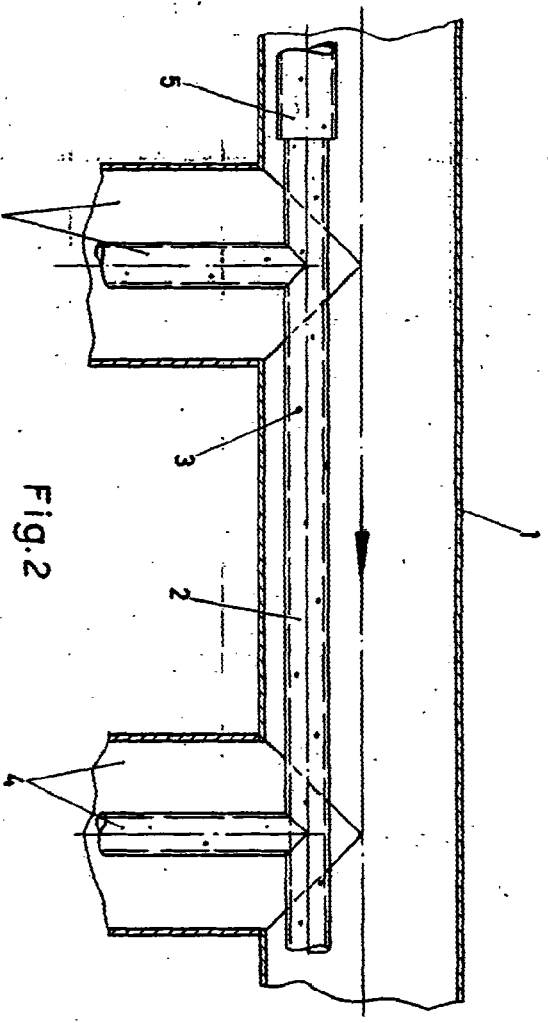
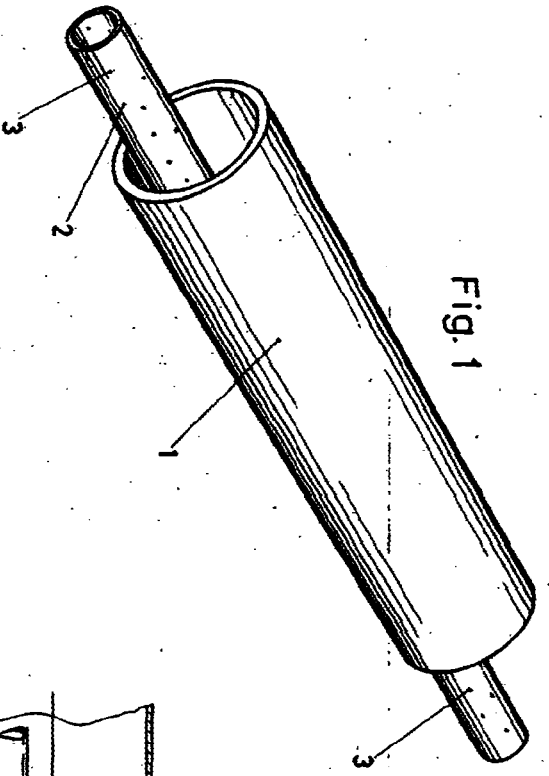
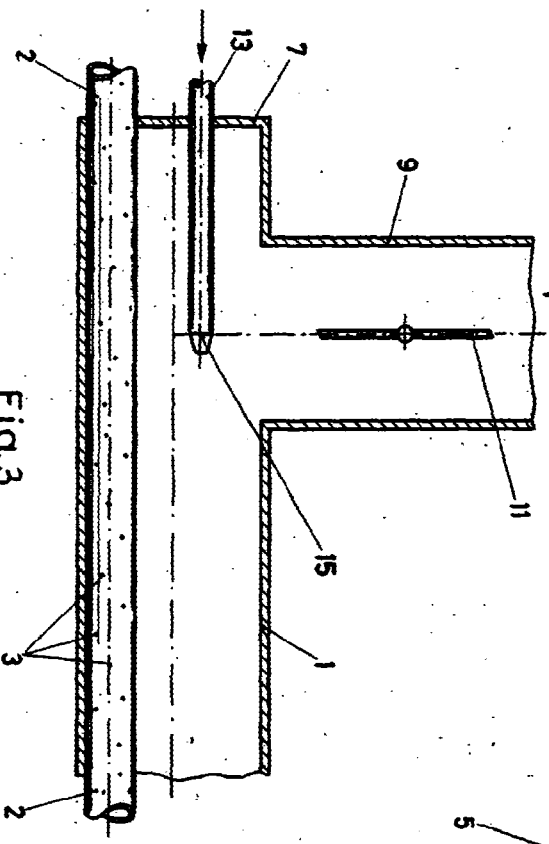


Fig. 2



Escala variable

Fig. 3

Madrid, 30 de Octubre de 1963

PAULUS FERNANDEZ GONZALEZ

