

195714

P-47.134



195714

W12/5 Span

Int. Cl.: B65G

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de MARTIN WESTENBERG

de nacionalidad alemana

con domicilio en Klosterstrasse 34, Frechen,  
República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO DE DESVIACION PARA LOS  
TUBOS DE UNA INSTALACION NEUMATICA DE  
TRANSPORTE" (Clase Internacional B65g)

1957 14

15 EN



5 El invento se refiere a un dispositivo desvia-  
dor para los tubos de una instalación neumática de trans-  
porte con un recipiente cuyas dimensiones son mayores que  
el diámetro de los tubos de la instalación de transporte  
que desembocan en él, y con salientes en forma de nervios  
anulares que penetran en el interior del recipiente alre-  
dedor de las aberturas de desembocadura de los tubos y  
que consisten preferentemente en los extremos de los tubos  
que penetran en el interior del recipiente.

10 Con las instalaciones neumáticas de transporte  
se transportan a través de tubos, mediante una corriente  
de aire, graneles pulverulentos, arenosos o granuloso.  
Se emplean tales instalaciones de transporte, por ejemplo,  
para la carga y descarga de vehículos de transporte, para  
15 el transporte de esta clase de graneles dentro de plantas  
industriales e instalaciones ensiladoras, y en muchos  
otros sitios. El granel transportado mediante una corrien-  
te de aire en los tubos de una de estas instalaciones neu-  
máticas de transporte ejerce, según su naturaleza, una ac-  
ción abrasiva más o menos fuerte sobre las paredes de los  
20 tubos, de modo que éstas se rompen al cabo de un tiempo  
más o menos largo. Esta acción abrasiva es, por ley natu-  
ral, especialmente fuerte en los lugares de cambio de di-  
rección de la tubería, es decir en los codos de los tubos,  
de modo que los codos de tubos tradicionales tienen que  
25

495714

15 ENE. 1974



ser renovados con relativa frecuencia cuando se trata de un granel fuertemente abrasivo. La renovación del codo de tubo no solamente origina gastos de material y de personal, sino que representa además una interrupción perjudicial del servicio. Para orillar estos inconvenientes se conoce ya un dispositivo desviador, que consiste en un recipiente, cuyas dimensiones son mayores que las de los tubos de la instalación de transporte, y en el que desembocan estos tubos, estando dispuestos en el lado interior de las paredes de dicho recipiente nervios sobresalientes en torno de las aberturas de desembocadura de los tubos. Se consigue con ello que, durante el servicio, se deposite sobre el lado interior de las paredes del recipiente una capa del granel transportado, capa que protege las paredes del recipiente contra la abrasión originada por el granel transportado. Los nervios sobresalientes en las paredes interiores del recipiente generan por lo tanto una zona de calma en el recipiente azotado por el torbellino de la corriente de aire, zona que se encuentra en las paredes interiores del mismo. El granel que fluye desde el tubo de transporte de entrada en dirección al tubo de transporte evacuador, no es ya por lo tanto desviado en las paredes del recipiente, sino sobre la capa del granel depositada sobre ellas, de modo que las paredes del recipiente no experimentan ya ninguna abrasión.

1957 14

15 EN



Ahora bien, se ha comprobado que la corriente de material no penetra en el tubo de salida en sentido paralelo al eje de éste, sino que al penetrar en el tubo de salida forma un ángulo agudo con el eje del tubo de salida, no siendo enderezada hasta su curso ulterior dentro del tubo de salida en forma que discurra paralela al eje de éste. La consecuencia de esto es que en la parte del comienzo del tubo de salida la corriente del granel fluye por lo pronto hacia un lado del tubo de salida, de modo que la corriente del granel choca en este lugar contra la pared del tubo de salida, terminando por romperla al cabo de un tiempo relativamente corto, como consecuencia de su acción abrasiva.

El invento se ha propuesto orillar este inconveniente y provocar que también en la sección de comienzo del tubo o de cada uno de los tubos de salida, comprendida entre el recipiente y el lugar en que la corriente de granel queda alineada en sentido axialmente paralelo, exista sobre las paredes del tubo una capa de granel que proteja a la pared del tubo frente a la acción abrasiva del granel.

La solución de este problema en un dispositivo desviador de las características descritas al principio, tiene lugar de acuerdo con el invento, por el hecho de que cada uno de los tubos de salida del dispositivo des-

195714

175 E



5 viador está acoplado al recipiente a través de un tubo de transición; porque el tubo de transición tiene un diámetro mayor que el tubo de salida y está provisto, en su extremo situado en la parte de afuera, de un fondo en el que desemboca el tubo de salida, y porque también en torno de la abertura de desembocadura del tubo de salida en el fondo del tubo de transición está dispuesto un saliente de nervio anular que penetra en el interior del tubo de transición.

10 De acuerdo con una forma de realización preferente del invento se ha previsto que el saliente de nervio anular del tubo de salida, sea el extremo del tubo de salida que penetra en el interior del tubo de transición.

15 El invento prevé, por consiguiente, que el tubo de salida no desemboque directamente en el recipiente, sino a través de un tubo de transición, cuyo diámetro es mayor que el del tubo de salida, y que en su extremo exterior presenta un fondo, en el que desemboca el tubo de salida, estando configurado también en torno de esta abertura de desembocadura del tubo de salida un saliente en forma de nervio anular. La consecuencia de ello es que en el lado interior de la pared del tubo de transición se deposita una capa del granel transportado, que no es quitada tampoco por la corriente del granel transportado,

20  
25



15 ENE. 1974

que no es exactamente de sentido axialmente paralelo en la zona del tubo de transición, de modo que la corriente de granel no entra en contacto con las paredes del tubo en ninguna parte, sino que en todas partes existe sobre el lado interior de las paredes de los tubos, es decir, del tubo de transición y del tubo de salida, una capa de granel en calma, que protege las paredes de los tubos.

El dispositivo desivador conforme al invento no es utilizable únicamente como simple dispositivo inversor para el cambio de dirección de la corriente de granel de una instalación de transporte neumático, sino que puede construirse también, por ejemplo, en forma de cambio de vía para tubos, para lo cual desembocan en el recipiente una conducción de entrada y varias conducciones de salida, cada una de las cuales está provista de un registro y, por ejemplo, conducen a varios silos, de modo que el granel que llega a través de la conducción de entrada puede ser hecho seguir a voluntad a uno u otro silo, mediante el correspondiente ajuste de los registros.

El invento será descrito ahora con más detalle a base de un ejemplo de realización, que ha sido representado de manera esquemática en el dibujo adjunto.

Para la explicación del invento se ha elegido una forma de realización especialmente sencilla de un dispositivo desviador, que tiene la función de un "codo de

1957 14



175 E.

Tubo", en el que la corriente del granel es desviada en noventa grados. El invento es aplicable del mismo modo y con igual ventaja también en puestos de cambio de dirección o "cambios de vía", en los que una conducción de entrada y varias conducciones de salida, provistas de correderas, desembocan en el recipiente. Como es natural, tanto en un puro dispositivo desviador, como también en un "cambio de vía", pueden los ángulos comprendidos entre el tubo de entrada y el tubo de salida tener un valor cualquiera, y los ejes del tubo de entrada y de los tubos de salida, que en el ejemplo de realización representado se encuentran en un mismo plano, pueden hallarse también en planos distintos.

El dispositivo desviador, designado en general con 10, presenta un recipiente 12 que, en el ejemplo de realización representado, consiste en un cilindro hueco que, por arriba y por abajo, está cerrado mediante sendas tapas abombadas, que no han sido representadas. Preferentemente está provisto el recipiente 12 de una tapa desmontable, que no ha sido representada, para fines de limpieza y de entretenimiento.

En la parte, cilíndrica del recipiente 12 desemboca un tubo de entrada 16. Para ello está practicada en la pared del recipiente 12 una abertura 24 en la que está fijado un tubo de empalme en forma que cierra hermé-



5 ticamente, por ejemplo, mediante un cordón de soldadura de tal modo que el extremo interior del tubo de empalme 16 penetra algo en el interior del recipiente 12, formando por consiguiente un saliente de nervio anular 22 en torno de la abertura 24. En el extremo exterior del tubo de entrada 16 se halla fijada en el ejemplo de realización representado una brida 20, si bien naturalmente el tubo de entrada, que no ha sido representado, puede ser fijado en el extremo exterior del tubo de empalme 16 de entrada de otra manera, por ejemplo, mediante un cordón de soldadura.

10 El tubo de salida ha sido designado con 26 en el ejemplo de realización representado. En los puestos de desviación conocidos, el tubo de salida desemboca, al igual que el tubo de entrada 16, directamente con un saliente de nervio anular en el recipiente 12. Conforme al invento está previsto ahora que el tubo de salida 26 desemboque en el recipiente 12 a través de un tubo de transición 28, siendo el diámetro del tubo de transición 28 mayor que el diámetro del tubo de salida 26, si bien naturalmente menor que el diámetro del recipiente 12. El tubo de transición 26 pasa ajustadamente a través de una abertura 30 existente en la pared del recipiente 12, penetrando el extremo interior del tubo de transición 28 en el interior del recipiente 12, formando aquí un salien-

20  
 25

15 EN



te de nervio anular 32 en torno de la abertura 30.

5 El tubo de transición 28 presenta en su extremo exterior un fondo 34, en cuyo centro está practicada una abertura 35, a través de la cual el tubo de empalme de salida 26 penetra en el interior del tubo de transición, de modo que el extremo interior del tubo de empalme de salida 26 forma un saliente de nervio anular 36 en torno de la abertura 35. En el extremo exterior del tubo de empalme de salida 26 está dispuesta nuevamente una brida de acoplamiento 38 para el tubo que sigue, que no ha sido representado.

10

Durante el servicio trabaja el dispositivo desviador conforme al invento de la manera siguiente:

15 El granel a transportar, pulverulento, arenoso o granular, es conducido en la dirección de la flecha 40 al tubo de empalme de entrada 16 a través de un tubo, que no ha sido representado, dentro de una corriente de aire. La dirección de la corriente del granel es cambiada en noventa grados en el dispositivo desviador 10, de modo que el granel sigue siendo transportado desde el tubo de empalme de salida 26 en la dirección de la flecha 42. Los salientes de nervios anulares 22 y 32 originan que en la pared interior del recipiente 12 se deposite una capa del material transportado, la cual impide que la corriente de material entre en contacto directo con la

20

25

50-10-75



pared interior del recipiente 12, de modo que el granel transportado no puede romper por abrasión la pared del recipiente 12.

5 Ahora bien, la corriente de granel no sigue en el interior del recipiente 12 exactamente los ejes 44 y 46 de los tubos de entrada y de salida 16 ó respectivamente 26, sino que da un rodeo en torno del centro del recipiente 12 y, en su camino al tubo de salida, forma un ángulo agudo con el eje 46 del tubo de salida 26, para  
10 no quedar ajustada definitivamente en sentido paralelo al eje 46, hasta que no se encuentra en el interior del tubo de salida. La consecuencia de ello es que la corriente del granel en la parte de entrada del tubo de salida fluye en el ejemplo de realización representado por lo  
15 pronto hacia el lado inferior del tubo de salida, de manera que en los dispositivos inversores conocidos, en los que el tubo de salida 26 desemboca directamente en el recipiente 12, el tubo de salida se rompía en este lugar al cabo de algún tiempo, por efecto de la abrasión, puesto que la corriente del granel no permitía aquí una  
20 deposición del granel. Este inconveniente es orillado ahora conforme al invento, mediante la disposición del tubo de transición 28. El largo del tubo de transición 28 se corresponde con el largo que la corriente del granel precisa en la parte de comienzo del tubo de salida  
25

195714

15 E



para ser enderezada en sentido axialmente paralelo. Como consecuencia del hecho de que el tubo de transición 28 tiene un diámetro mayor que el tubo de salida 26, y de que en torno de la abertura 35 del fondo 34 del tubo de transición 28 está previsto el saliente de nervio anular 36 sobresaliente hacia adentro, se forma, a pesar de que la corriente del granel discurre en la zona del tubo de transición 28 por lo pronto formando un ángulo con el eje 46, en todas las partes de la pared interior del tubo de transición 28 una capa de granel depositado y en calma, que impide que la corriente del granel entre en contacto con la pared del tubo de transición 28 y la perfora por abrasión. Al llegar al tubo de empalme 26, la corriente de granel está dirigida paralelamente al eje 46. En el interior del tubo de empalme 26 y del tubo siguiente, que no ha sido representado, se forma, al igual que en el interior del tubo de empalme 16 y del tubo de llegada, que tampoco ha sido representado, como consecuencia de la fricción de la pared, una capa de granel depositada y en calma, que impide una acción abrasiva del granel fluyente sobre las paredes de los tubos.

El técnico puede apreciar sin más explicaciones, que la propuesta del invento es aplicable del mismo modo en dispositivos inversores con un ángulo entre los ejes 44 y 46 distinto al ángulo recto representado, así

1857 14

15 ENE.



5 como también en los descritos "cambios de vía para tubos",  
en los que varios tubos de salida parten del recipiente  
12 y dichos tubos de salida están provistos de registros,  
de modo que la corriente de granel que llega puede seguir  
siendo transportada a voluntad a través del uno u otro  
tubo de salida.

Esta solicitud que corresponde a la presenta-  
da en la República Federal Alemana, con fecha 5 de Mayo  
de 1.970, bajo el Nº P 20 21 847.7, se acoge a los bene-  
10 ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propie-  
dad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos que como característica de novedad  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de  
Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que  
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un dispositivo desviador para los tubos  
de una instalación neumática de transporte, con un reci-



7057 14



15 ENE

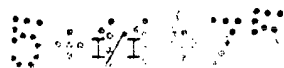
y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

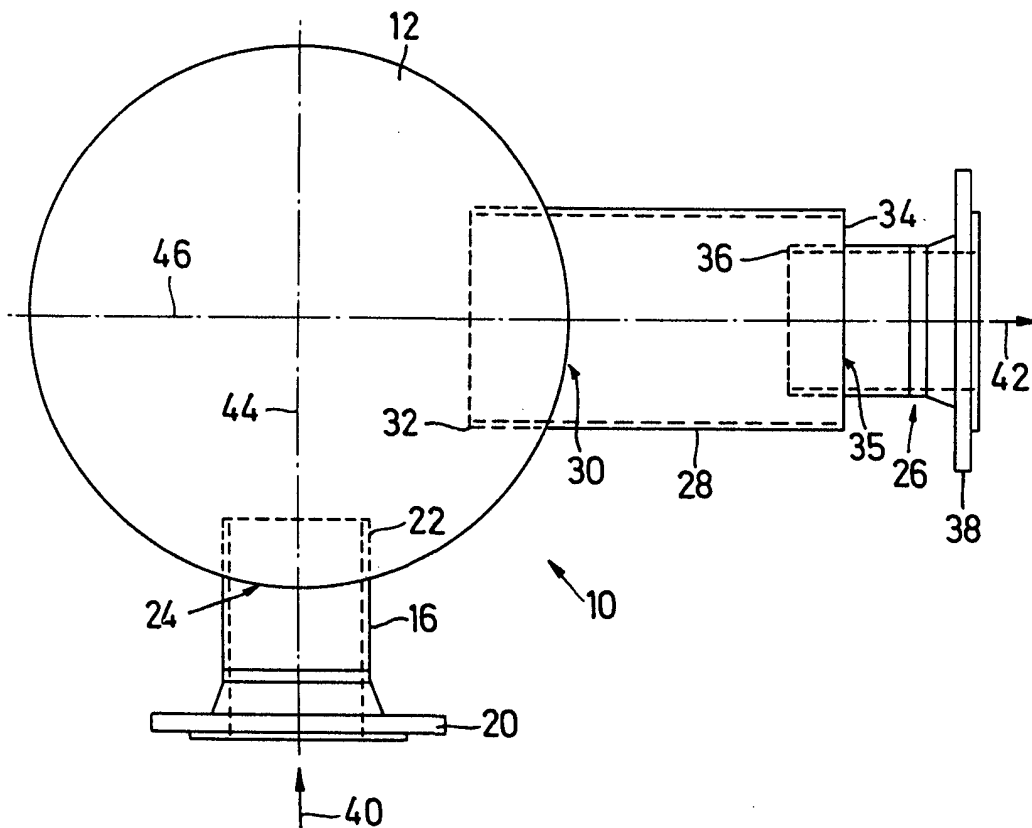
Madrid, 15 ENE. 1974

P.A.

*[Handwritten signature]*  
SECRETARIO GENERAL



27 MAR 1954  
10  
1954  
1954



Alberto *[Signature]*  
Per Foder