

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 21	NUMERO 460742	10 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION 14 JUL. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
86.971	14 de Julio de 1.976 /	Rumania.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA PROPULSION DE CONTENEDORES EN UNA INSTALACION DE TRANSPORTE NEUMATICO. /

71 SOLICITANTE (S)

INSTITUTUL NATIONAL PENTRU CREATIE STIINTIFICA SI TEHNICA INCREST.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Bucarest, Calea Victoriei, no.114, Rumania.

72 INVENTOR (ES)

Dr. Ing. Constantin TEODORESCU, Ing. Constantin CEASELU, Ing. Stefan ARDELEANU

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un procedimiento y a una instalación para el transporte neumático de materiales, mercancías ó pasajeros, en conductos de transportes terrestres, subterráneos ó aéreos.

5 Se conoce un procedimiento que utiliza en una primera fase el desplazamiento sobre roldanas de un contenedor provisto de ellas montadas en su parte inferior y en las dos partes laterales de un tubo de transporte. El desplazamiento se realiza merced a la fuerza depresiva engendrada detrás del contenedor, mientras que delante de éste se crea una de
10 presión por la absorción mediante un extractor del aire del conducto a través de ranuras, seguido en una segunda fase, después de que el contenedor ha recorrido ya una parte de la longitud del tubo de transporte, - de un control electromagnético y de otro mecánico para accionar finalmente las dos chapaletas de una válvula de cierre, repitiéndose este ciclo de fases por el paso del contenedor a otro conducto de transporte de la
15 misma instalación.

Este procedimiento presenta el inconveniente de no resolver todas las operaciones exigidas por el transporte neumático, es decir la disminución de la velocidad del contenedor, la detención en un punto fijo, el retorno de los contenedores y la reanudación del ciclo de transporte.
20

Se conoce una instalación para el transporte neumático de materiales y mercancías, que utiliza un número de conducto de transporte provistos en el interior de roldanas sobre las que circulan los contenedores propulsados con ayuda de extractores y de válvulas de cierre que
25 contienen igualmente chapaletas móviles.

La instalación presenta el inconveniente de no disponer de medios necesarios para el frenado, la detención en un punto determinado, el retorno y el lanzamiento en el interior del tubo de transporte, manipulaciones ejecutadas con los contenedores en las estaciones.

30 Igualmente se conoce una instalación de transporte neumático

provista de una estación de carga y de otra de descarga y que disponen de un dispositivo de frenado de los contenedores en el interior de un tubo.

El dispositivo de frenado realiza la detención de los contenedores en un cierto intervalo de tiempo y lleva el contenedor a un punto fijo justo delante de la estación de carga ó de descarga ejecutando un movimiento en el sentido inverso. El dispositivo está situado en un carro paralelamente a una porción de conducto, de modo que después de la carga ó de la descarga de los contenedores, estos puedan abandonar la estación de carga ó de descarga por esta porción de conducto.

La instalación anteriormente mencionada tiene el inconveniente de realizar la detención del contenedor en un punto fijo de forma discontinua, mediante una parada y una inversión del sentido de movimiento, aumentando de este modo el tiempo de manipulación y disminuyendo así la capacidad de transporte de esta instalación.

El procedimiento conforme a la invención elimina los inconvenientes mencionados en virtud de que la propulsión de los contenedores se realiza de forma combinada, ejecutándose el desplazamiento en el tubo de transporte por apoyo del contenedor, con ayuda de roldanas de rodadura sobre un perfil laminado, montado en la parte superior del conducto de transporte, mientras que en las zonas de accionamiento ó de arrastre, como en las estaciones de carga y de descarga de los contenedores, éstos se apoyan por su superficie inferior sobre una serie de roldanas accionadas, teniendo el perfil laminado únicamente la misión de guiado. Antes de la entrada de los contenedores descargados en el conducto de retorno y también antes de penetrar en la zona de accionamiento que precede a la estación de carga, el desplazamiento de los contenedores se efectúa merced a la inercia por deslizamiento sobre bucles, formados por el perfil laminado, montado sobre soportes fuera del tubo de transporte neumático. La regulación de la velocidad del contenedor con vistas a la detención en un punto determinado en las estaciones de carga ó de descarga, se obtiene de forma

combinada por la disminución del caudal de aire aspirado del conducto que precede a la zona de accionamiento así como por el empleo de roldanas accionadas que existen en la misma zona. La instalación, conforme al procedimiento mencionado, está constituida por un conducto de transporte de los
5 contenedores cargados y por un conducto de retorno para estos contenedores descargados, conductos que están unidos por bucles aéreos constituidos por el perfil laminado montado sobre soportes. En la parte inferior del conducto de transporte, en las zonas de accionamiento, así como en las estaciones de carga y de descarga se monta una serie de roldanas accionadas por
10 mediación de un motorreductor y las cuales comprenden igualmente un acoplamiento de tipo embrague, estando montado por encima de las roldanas accionadas, un perfil laminado, a una altura que permite el apoyo de la superficie inferior del contenedor sobre las roldanas accionadas.

A continuación se dá un ejemplo de realización de la invención con referencia a las figuras anexas, en las que:

La figura 1 es un esquema de principio de la instalación, en una vista de conjunto según un plano horizontal.

La figura 2 es una vista transversal A₁-A₂ por el perfil laminado, a la altura de la zona de accionamiento.

La figura 3 es una vista lateral del perfil laminado y de las roldanas de accionamiento a la altura de la entrada en el tubo de transporte.

La figura 4 es una vista axonométrica del tubo de transporte, que comprende el perfil laminado y una de las extremidades del contenedor siendo la otra extremidad idéntica.

La figura 5 es una vista axonométrica del mismo tubo de transporte, que comprende una de las extremidades del contenedor, equipada de forma correspondiente para el transporte de pasajeros.

La instalación conforme a la invención está constituida, al menos, por un tubo de transporte 1 de los contenedores cargados, por un

conducto de frenado 2 que puede tener una trayectoria ascendente sobre la que los contenedores cargados reducen su velocidad, de una velocidad elevada, considerada velocidad de crucero, a un valor disminuido. A continuación, existe una zona de accionamiento 3, provista de un número de roldanas accionadas 4, por mediación de motorreductores 5, que comprende también un acoplamiento de tipo embrague (no representado), una estación de descarga 6, dotada también de roldanas accionadas 4 por motorreductores 5 que sirven para la manipulación del contenedor en el interior de la estación de descarga 6, y de un conducto de aceleración 7 de los contenedores vaciados en la estación de descarga.

La instalación está constituida igualmente de un bucle 8, formado por un perfil 9, suspendido sobre soportes (no representados), de un conducto de retorno 10 de los contenedores vacios, y de otro bucle 11 formado por el mismo perfil laminado 9. A continuación, la segunda zona de accionamiento 12 y una estación de carga 13, están provistas de roldanas accionadas 4 con motorreductores 5 y una tercera zona de accionamiento 14 prevista igualmente de roldanas accionadas y motorreductores, es utilizada para el control de la carga del contenedor.

La trayectoria entera de la instalación, formada por los conductos 1, 2, 7, 10 de las zonas de accionamiento 3, 12, 14 de la estación de descarga 6, de los bucles 8, 11 y de la estación de carga 13, está provista del perfil laminado 9 montado en el interior de los conductos 1, 2, 7, 10 con ayuda de las bridas 15 por mediación de tornillos y tuercas (no representados). En el interior de los conductos, el mismo perfil se suspende sobre soportes (no representados).

Al rodar sobre las dos superficies a y b del perfil laminado 9, en el interior de los conductos 1, 2, 7 y 10, los contenedores 16 circulan, equipados en cada extremidad con cuatro roldanas de rodamiento 17 y cuatro roldanas de guiado 18, montadas sobre un soporte 10 por mediación de cojinetes, ejes y tuercas (no representados). El soporte 19 se monta

sobre el contenedor 16 por mediación de ejes y bulones (no representados) que le aseguran la movilidad con respecto al contenedor.

5 Para propulsar el contenedor 16 en el interior de los conductos 1, 2, 7, y 10 con ayuda de una diferencia de presión entre sus extremidades, éste está provisto en cada extremidad de una empaquetadura 20 - montada en el contenedor 16 por una brida de montaje 21 y por tornillos. El contenedor 16 está todavía provisto en cada una de sus extremidades - de dos roldanas 22 montadas sobre cojinetes (no representados) emplazados en el plano medio del contenedor 16, de modo que solo tengan lugar contac
10 tos accidentales con la pared del conducto únicamente por mediación de - estas roldanas 22.

15 El cuerpo del contenedor 16 tiene la superficie inferior c - de este modo realizada con respecto a la pared interior del conducto para que durante el desplazamiento del contenedor 16 por el conducto, éste no toque la pared interior del conducto.

20 En las zonas de accionamiento 3, 12, 14, al igual que en las estaciones de carga 6 y de descarga, el perfil laminado 9 está montado a una altura d (figura 2) con respecto a las roldanas accionadas, siendo - elejida esta altura de modo que el contenedor 16 se apoye con su superfi- cie inferior c, con todo su peso, sobre las roldanas accionadas 4, de mo- do que puedan ejercer sobre el contenedor 16, un efecto de frenado ó de accionamiento. Las roldanas de rodadura 17 no soportan ya, en estas zonas, el peso del contenedor, y el perfil laminado 9 tiene únicamente la misión de guiar las roldanas de rodadura 17 y las roldanas de guiado 18.

25 Al pasar por la zona de accionamiento 14 en el tubo de trans- porte 1 los contenedores 16 cargados, ó por la instalación de descarga 6 en el conducto de aceleración 7, el contenedor 16 se desplaza con ayuda de las roldanas de accionamiento 4 y pasa al tubo apoyándose ahora sobre el perfil laminado 9 por mediación de las roldanas de rodadura 17. Con -
30 tal fin, la distancia e (figura 3) del nivel superior de las roldanas ac-

ccionadas 4 hasta el nivel inferior del interior del tubo, se elige de modo que permita este paso del contenedor 16 en el tubo de transporte.

5 La propulsión de los contenedores 16 en los conductos 1, 2, 7 y 10 se realiza con ayuda de la depresión engendrada por extractores 23, que aspiran el aire ambiente de los conductos, comprendidos entre los contenedores 16 en movimiento y las chapaletas móviles 24. Las velocidades de los contenedores 16 en los conductos 1, 2, 7 ó 10 tienen valores diferentes en función del caudal del aire para el que se ha regulado los extractores 23.

10 En el caso de que la estación de descarga 6 y la estación de carga 13 se utilicen como estaciones para pasajeros, los contenedores están equipados, conforme a la figura 3, de asientos 25, de una instalación de alumbrado 26 y de una instalación de ventilación y de calefacción 27.

15 En esta variante de realización conforme a la invención, la instalación puede utilizarse para el transporte neumático en circuito cerrado destinado a los pasajeros, existiendo un número ilimitado de estaciones en el circuito.

El funcionamiento de la instalación conforme a la invención es el siguiente:

20 Previamente se realiza la carga del contenedor 16 en la estación de carga 13 y a continuación el contenedor 16 es llevado de la zona de carga con ayuda de las roldanas accionadas 4, siendo transportado a la zona de accionamiento 14, zona ésta donde se efectúa el control de la carga correspondiente. En el caso en que la carga no sea la correspondiente, el contenedor 16 puede ser detenido en esta zona, por parada de los motores reductores 5 de las roldanas accionadas 4.

25 De la zona de accionamiento 14, el contenedor 16 entra en el tubo de transporte 1, sustituyendo el sistema de apoyo con la superficie inferior c sobre las roldanas accionadas 4 por el sistema de apoyo, con roldanas de rodadura 17 sobre las caras a y b del perfil laminado 9, sien

30

de propulsado este contenedor en el interior del tubo de transporte 1 -
merced a la depresión engendrada con ayuda del extractor 23 y de las chg
paletas móviles 24.

5 Para realizar un transporte eficaz con un número reducido de
contenedores, es necesario que en el tubo de transporte 1 se consiga una
gran velocidad de transporte, lo que se consigue utilizando, para la pro-
pulsión neumática, un caudal de aire correspondiente.

10 Al pasar por el conducto de frenado 2, el contenedor frena su
movimiento, consiguiendo así una velocidad reducida merced a la inclina-
ción del conducto de frenado 2 que está en pendiente ascendente e igual-
mente por el hecho de que en este conducto el caudal del aire para la -
propulsión neumática está regulado para esta velocidad reducida.

15 Al salir del conducto de frenado 2 el contenedor 16 toca por
su superficie inferior c las roldanas accionadas 4 de la zona de acciona-
miento 3, donde llega a una velocidad igual a la velocidad periférica de
las roldanas accionadas 4 y a esta velocidad que tiene un valor reducido,
el contenedor 16 penetra en la instalación de descarga 6, donde se detie-
ne para descargarse.

20 Después de la descarga, el contenedor 16 se introduce en el
conducto de aceleración 7 con ayuda de las roldanas accionadas 4 de la -
misma instalación y rodando a continuación a través de las roldanas de ro-
dadura 17 sobre el perfil laminado 9, es acelerado hasta una velocidad que
le permite abandonar el conducto de aceleración 7, desplazarme sobre el
bucle 8 realizado por el perfil laminado 9 y penetrar en el conducto de
25 retorno 10, donde, bajo el efecto de la propulsión neumática consigue una
gran velocidad necesaria para el retorno.

30 Después de la salida del conducto de retorno 10, el contene-
dor se desplaza sobre el bucle 11, reduciendo su velocidad y después de
haber pasado por el bucle entero, penetra a una velocidad disminuída, en
las roldanas accionadas 4 de la zona de accionamiento 12, adquiriéndò una

velocidad igual a la velocidad periférica de las roldanas accionadas 4, velocidad que gana la instalación de descarga, donde es detenido, cargado y expedido con vistas a un nuevo ciclo de transporte.

La presente invención presenta las siguientes ventajas:

5 - permite el aumento del rendimiento del transporte en virtud de que utiliza un flujo continuo de contenedores, eliminando las detenciones provocadas por la manipulación discontinua de estos contenedores;

10 - permite la detención en un punto determinado en las estaciones de carga y de descarga de los contenedores, su manipulación durante la detención en las estaciones mencionadas y el retorno por bucles en circuito cerrado.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento e instalación para la propulsión de contenedores en una instalación de transporte neumático, el procedimiento caracterizado porque la propulsión de los contenedores se produce de forma combinada, efectúandoss el desplazamiento en el conducto de transporte neumático por apoyo del contenedor con ayuda de roldanas de rodadura sobre un perfil laminado montado en la parte superior del conducto, mientras que en las zonas de accionamiento, al igual que en las estaciones de carga y de descarga de los contenedores, estos se apoyan por su superficie inferior sobre una serie de roldanas accionadas, teniendo el perfil laminado únicamente la misión de guiado y antes de que los contenedores descargados pasen por el conducto de retorno al igual que antes de su paso por la zona de accionamiento que precede a la estación de carga, el desplazamiento de los contenedores se realiza merced a la inercia por deslizamiento sobre bucles, formados por el perfil laminado que está montado sobre soportes fuera del tubo de transporte neumático, efectúandose la regulación de la velocidad del contenedor con vistas a la parada en un punto determinado en el interior de las estaciones de carga ó de descarga, de forma combinada por la disminución del caudal del aire aspirado del conducto que precede a la zona de accionamiento así como por empleo de roldanas de accionamiento en la misma zona.

2.- Instalación para la realización del procedimiento según la reivindicación 1, constituida por una serie de conductos provistos a distancias dadas de extractores montados tanto en la sección de transporte de los contenedores como en la sección de retorno de estos descargados, caracterizada porque con vistas a la reducción ó al aumento de la velocidad de los contenedores en la zona de carga y de descarga, se monta en la parte anterior del tubo de transporte una serie de roldanas accionadas por mediación de un motorreductor y las cuales comprenden igualmente un acoplamiento de tipo embrague, estando montado por encima de las roldanas

30


accionadas un perfil laminado a una altura que permite el apoyo de la su
perficie inferior de los contenedores sobre las roldanas accionadas.

3.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizado por-
que con vistas al transporte de pasajeros, el contenedor puede estar pro-
visto de asientos, de una instalación de alumbrado, de otra instalación
de ventilación y de calefacción, estando constituidas las estaciones de
carga y de descarga antes mencionadas como estaciones para pasajeros.

4.- Procedimiento e instalación para la propulsión de conte-
nedores en una instalación de transporte neumático; tal y como queda sus-
tancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos
adjuntos.

Esta Memoria, consta de 10 hojas escritas a máquina por una
sola cara.

Madrid, 14 JUL. 1977

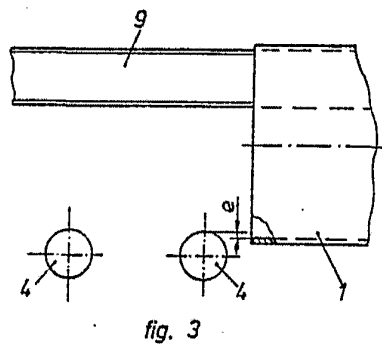
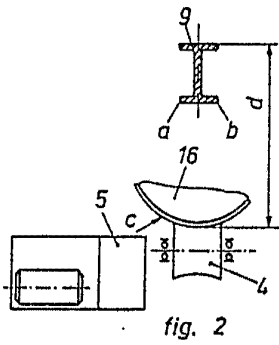
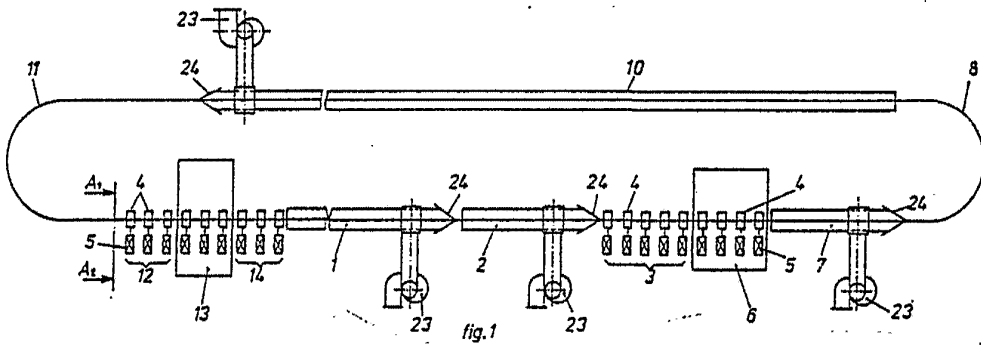
INSTITUTUL NATIONAL PENTRU.

J. M. GOMEZ ACEDO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



15

24



ESCALA
VARIABLE

14 JUL 1977

~~INSTITUTUL NATIONAL PENTRU CREATIE STIINTIFICA SI TEHNICA-INCREST~~
~~INSTITUTUL NATIONAL PENTRU CREATIE STIINTIFICA SI TEHNICA-INCREST~~

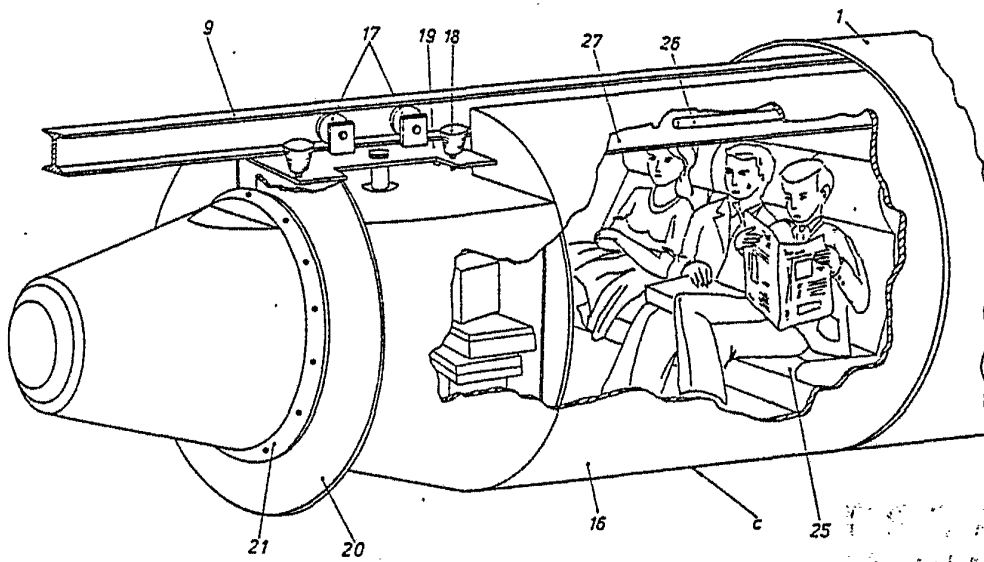
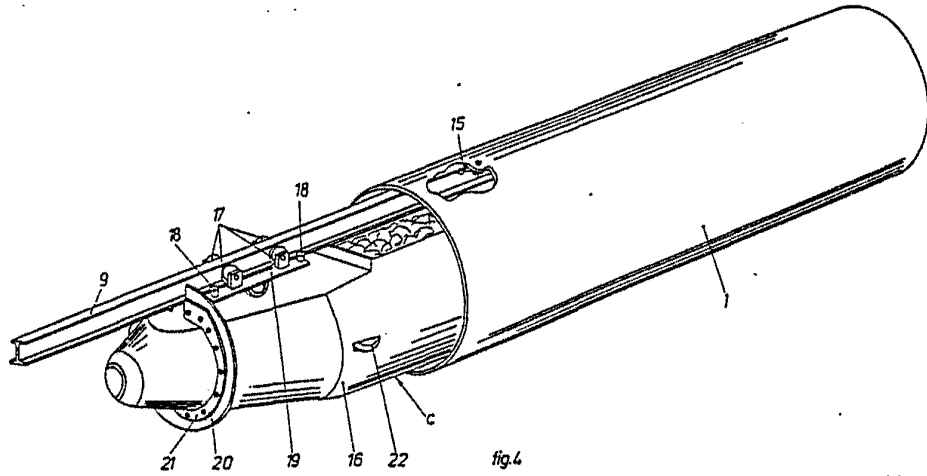


fig. 5

SECRETARIA
NACIONAL
14 JUL 1977
MEXICO

[Handwritten signature]