

406978

P. 52.093

S 7408

406978

Int. Cl.²: B65B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

A nombre de VÝZKUMNÝ ÚSTAV STAVEBNÍCH HMOT

entidad checoeslovaca

establecida en Hněvkovského ul. 65, Brno 17, Checoeslovaquia

por: "DISPOSITIVO PARA ENVASAR MATERIALES PULVERULENTOS,
GRANULADOS, EN TROZOS O LIQUIDOS EN RECIPIENTES".

(Clase Internacional B65b)

406978

El invento se refiere a un dispositivo para envasar materiales almacenados de forma suelta, por ejemplo, de materiales pulverulentos, en forma de gravilla, en trozos, líquidos y explosivos en recipientes de transporte, que trabaja neumáticamente.



El invento tiene como objetivo garantizar un envasado exento de polvo y sin peligro de material almacenado de forma suelta en un ciclo automático, con la posibilidad de poder ajustar - cualquier altura de nivel deseada del material y de señalar la altura máxima sin que se necesite un operador especializado.

Se sabe que para estos fines se utilizan hasta ahora dispositivos de llenado que están constituidos por un dispositivo de descenso, una brida de montaje con tres poleas, una parte telescópica hecha de metal para el llenado, un fuelle exterior plegable y una boca con brida.

El dispositivo de descenso está provisto de un cilindro neumático que está dispuesto al exterior del tubo de llenado. El cilindro neumático para el descenso puede congelarse a consecuencia de la humedad del aire durante los meses de invierno, con lo que se haría problemático el

3.11.72

406978



funcionamiento seguro del dispositivo entero. La
carrera del cilindro es insuficiente y, por lo
tanto, el tubo del llenado no puede ser elevado
a una altura tal que debajo de este tubo de lle-
5 nado se pueda cerrar el cierre de la abertura de
llenado del recipiente. Al efectuar el llenado del
vagón ferroviario RAJ 459, el tubo de llenado no
puede ser elevado por encima del gálibo ferrovia-
rio, de manera que no se cumplen las condiciones
10 de seguridad de las compañías ferroviarias.

Al efectuar el llenado de vagones cis-
terna no se compensa la flexión de las suspensiones
originada por la carga durante el proceso de lle-
nado. De esta forma se origina un efecto fuerte de
15 polvo porque la brida apoyada del tubo de llenado
se aleja de la boca de llenado del recipiente. Des-
pués del llenado, esta distancia es tan grande que
el material que fluye al interior del recipiente
es soplado al ambiente por la corriente de aire so-
20 brante.

El material a envasar fluye al inte-
rior del recipiente a través de un telescopio me-
tálico que es complicado respecto a su construcción
y delicado en cuanto al movimiento de los tubos
25 metálicos entre sí. Las partes móviles pueden atas

3.11.72



carse fácilmente en un ambiente lleno de polvo y perder los parámetros indicados. Un telescopio metálico no permite desviación del tubo de llenado, lo cual hace necesario un acercamiento extremadamente exacto del recipiente a llenar, por lo que se prolonga la duración del ciclo de llenado. Esta circunstancia origina a veces desperfectos en el tubo de llenado.

Mediante el fuelle exterior, el aire sobrante es extraído del recipiente, por succión, durante el llenado.

El tubo de llenado con su brida es elevado por tres poleas. Su lastre se realiza mediante un anillo de hormigón, lo cual requiere mucho trabajo y no está elegido convenientemente para este sistema. La boca no está provista de cierre, de manera que al sacar el tubo de llenado de la boca del recipiente sale bastante cantidad de polvo del material al ambiente.

El tubo de llenado no permite control del nivel del material en el recipiente y necesita, por lo tanto, la atención constante de un operador. Sin embargo, éste no puede impedir que en algunos casos el recipiente se llene en exceso, lo cual tiene como consecuencia más pérdidas.

406978



Al utilizar estos dispositivos de llenado en la industria de material de construcción, los resultados también son insatisfactorios.

5 Además, se conoce un dispositivo de llenado que está constituido por una parte móvil y el tubo de llenado propiamente dicho. Una artesa, que descansa sobre cuatro ruedas, forma la parte móvil. El material es alimentado a la artesa a través de una boca de llenado que está soportada firmemente. En la proximidad de la boca de llenado están montadas las bocas de dos tubos de extracción por succión. La parte superior de la artesa se compone de piezas de chapa que pueden ser plegadas o retraídas y que pueden ser sacadas en dirección horizontal, bien tirando de ellas o bien empujándolas, es decir, correspondientemente al movimiento de todo el dispositivo. En la parte inferior de la artesa está montado un tubo de llenado con cierre.

10

15

El tubo de llenado es bajado al interior de la boca del recipiente mediante un cable que está conducido sobre una polea que se encuentra dentro de la corriente de material. Este dispositivo de llenado tiene un indicador neumático del nivel para poder controlar el nivel del material envasado.

20

25

406978



A pesar de su alto nivel técnico, este dispositivo tiene ciertas desventajas y no garantiza un funcionamiento irreprochable. El plegado de las partes de chapa que garantizan el cierre de la artesa y que debe permitir su movimiento en sentido horizontal, no es demasiado adecuado para un ambiente con mucho polvo. Las partes de chapa se ensucian con el polvo y no pueden cumplir su finalidad; sigue una deformación de la tapa superior móvil de la artesa móvil, y el dispositivo no cumple su objetivo. La disposición de la polea para la subida del tubo de llenado directamente en la corriente de material no garantiza gran duración de la polea, que se puede bajar. Puede ocurrir un atasco y un desgaste rápido de la polea.

La sonda del indicador de nivel, mediante la cual se realiza la señalización de la altura del nivel de material en el recipiente, no puede ser ajustada durante el llenado para diferentes alturas de nivel de material en el recipiente. La sonda está montada firmemente al exterior del cierre y está sacada al exterior de tal manera que puede sufrir fácilmente desperfectos.

Este dispositivo de llenado no puede utilizarse universalmente porque no resuelve el pro-

406978



blema de llenar varios tipos de vagones (T 111, T 138, etc.) y no está realizado de una forma tal que resuelva el problema de la influencia de las diversas alturas de vagones con respecto a la apertura de los cierres.

5

En el caso en que se introduzca el tubo de llenado en la boca de un vagón más bajo que aquél para el que está ajustado, la apertura del cierre disminuye en la diferencia entre la altura ajustada y la altura del vagón más bajo. Con este tubo de llenado, los vagones sin boca (abiertos) no pueden ser llenados; el cierre del tubo de llenado sólo se abre después de apoyarse el tubo de llenado sobre la boca del recipiente. El dispositivo de llenado está destinado exclusivamente para el llenado del vagón RAJ 459.

10

15

Los inconvenientes citados son eliminados por el dispositivo neumático de acuerdo con el invento para envasar materiales pulverulentos, granulados, en trozos o líquidos en recipientes. Es tá constituido por una tolva de llenado y una envolvente exterior que forman una cámara anular para la extracción por succión y tiene, además, cadenas sustentadoras y un cierre cónico. Este está dispuesto en el extremo inferior de los conos ex-

20

25

3.11.72

406978



La ventaja del dispositivo de acuerdo

con el invento para envasar materiales pulverulentos, granulados, en trozos, líquidos y explosivos en recipientes de transporte consiste principalmente en el hecho de que la alimentación de aire a la sonda, que está formada por la parte inferior del cierre, se realiza a través de un cable hueco que está unido firmemente al cierre, con lo que se garantiza la medición de cualquier altura de nivel del material de llenado.

El cable hueco, que desemboca en la sonda, no solamente sirve para subir y bajar el cono exterior mediante el dispositivo de descenso, sino también, simultáneamente, para la transmisión de la señal neumática al receptor. Así se acorta esencialmente el camino de la señal neumática al receptor.

Otra ventaja del dispositivo de llenado de acuerdo con el invento consiste en que el receptor para el apoyo del cono exterior sobre la boca de llenado de la cisterna pone en funcionamiento al receptor para el número de revoluciones del dispositivo de descenso, con lo que se hace posible la bajada del cierre con la sonda del receptor a una profundidad preseleccionada. De esta forma se garantiza la utilización universal de este dispositivo de llenado



para todos los tipos de recipientes de transporte sin que se tenga que tomar en consideración su altura, porque la profundidad de desplazamiento del cierre es independiente de la profundidad de descenso del dispositivo de llenado.

Se hace posible el llenado de vagones sin boca de llenado porque la parte superior y la parte inferior del dispositivo de llenado están unidas a la cámara intermedia de extracción por succión mediante cadenas ajustables en las que el dispositivo de llenado está suspendido al efectuarse el llenado de vagones abiertos, con lo que se abre el cierre.

Otra ventaja del dispositivo de llenado consiste en que existe, como receptor para la disminución de la altura del nivel, un indicador de compensación de altura del nivel, que compensa el cambio de presión en el recipiente llenado. Además, se elimina el dispositivo móvil, porque el dispositivo de llenado está montado firmemente; eventualmente se sujetan varios dispositivos de llenado contiguos. El ajuste de vagones cisterna y de otros vagones se realiza acercándolos conduciendo. De esta forma se elimina la tendencia a las averías del dispositivo móvil. Una oscilación del tubo de llenado en ± 500 mm

406978

58 NGI



es admisible para un llenado bueno con obturación completa de la boca de llenado. El cono exterior está provisto, en su superficie exterior, de material sintético que es resistente al calor y al desgaste, de manera que se garantiza una obturación incluso con bocas de llenado de cisterna que no tienen junta de obturación propia. De esta forma se hace posible un llenado exento de polvo de las cisternas.

10

En el dibujo adjunto está representado un dispositivo de acuerdo con el invento para envasar materiales pulverulentos, granulados, en trozos y líquidos en recipientes. La figura 1 muestra una sección longitudinal a través del dispositivo de llenado, y la figura 2 representa el dispositivo de llenado en posición de funcionamiento. La figura 3 muestra una sección a través de la brida de montaje y el soporte de la polea del cable hueco en el plano según la sección A-A en la figura 1.

15

20

El dispositivo de llenado está constituido por la brida de montaje 1, que está unida firmemente (véase la figura 1) al dispositivo neumático de descarga 16. Al lado de la brida de montaje 1 está sujeta la brida 19 de extracción por succión. Dentro de la brida de montaje 1 (véase la

25

3.11.72

406978

50 NOV 1972



figura 3) está dispuesto el manguito 18 con la polea
17, sobre la que está colocado el cable hueco 8 y -
conducido, más adelante, a través de la junta de ob-
turación 20. El cable está unido firmemente al cie-
5 rre 15 y al dispositivo de descenso 21. La brida de
montaje 1 está unida al cono exterior 9 mediante la
envolvente exterior 4, y al cono interior 10 median-
te la envolvente interior 6. Dentro de la brida de
montaje 1 están dispuestos puntales 2. El cono exte-
rior 9 está unido al cono interior 10, también me-
10 diante puntales 2. Los puntales 2 entre el cono in-
terior 10 y el cono exterior 9 están unidos, median-
te cadenas 3, a los puntales 2 dentro de la brida
de montaje 1. En el cono interior 10 se encuentra
15 la ménsula 12, en la que está dispuesta la boquilla
26 de receptor, sobre la que se apoya el tope 11,
amortiguado por el muelle 13. Sobre el tope 11 se
apoya el cierre 15 que cierra al mismo tiempo el co-
no exterior 9. El cierre 15 está unido firmemente,
20 mediante el acoplamiento 14, al cable hueco 8, que
puede ser bajado. El dispositivo se apoya sobre la
boca 27 del recipiente. En el lado exterior del co-
no exterior 9 se encuentra la sonda compensadora -
25. El cable hueco 8 desemboca en el extremo del cie-
rre 15 y sirve de sonda de medición 28. La alimenta

3.11.72

406978



ción de la sonda de medición 28 y de la sonda compensadora 25 se realiza desde el receptor 24 para la altura del nivel del material en el recipiente mediante el dispositivo de descenso 21. La alimentación de la boquilla 26 de receptor se realiza desde el receptor 22 del apoyo del cono exterior 9 sobre la boca 27 del recipiente. La regulación de la apertura y del descenso del cierre 15 a la posición determinada mediante el dispositivo de descenso 21 se realiza mediante el receptor 23 para el número de revoluciones del dispositivo de descenso 21, en dependencia del receptor 22 del apoyo del cono exterior 9 sobre la boca 27 del recipiente.

El dispositivo funciona de la siguiente manera:

Después de colocar el vagón (vagón cisterna) debajo del dispositivo de llenado, se conecta el dispositivo de descenso 21, que baja la envolvente exterior 4 y el cono exterior 9 con el cierre 15, de manera que el cono exterior 9 se apoya sobre la boca 27 del recipiente. Cuando ocurre esto, el cierre 15 empieza a salir (véase la figura 2). En cuanto el cierre 15 ha salido de su posición de partida, el muelle 13 comprimido se expande y oprime el tope 11 contra la ménsula 12 y cierra así la boquilla 26 de

3.11.72



elemento sensible. La señal de la boquilla 26 de perceptor entrega la orden al perceptor 23 del número de revoluciones del dispositivo de descenso 21, que gobierna el dispositivo de descenso 21. Este baja el cierre 15 a la profundidad predeterminada. Cuando el

5 cierre 15 ha alcanzado la profundidad determinada, el dispositivo de descarga 16 neumático es conectado por la señal del perceptor 23 del número de revoluciones del dispositivo de descenso 21, y empieza el llenado.

10 Al mismo tiempo se conecta el dispositivo de extracción por succión y el material sobrante es enviado por succión al filtro (no dibujado) a través de la cámara intermedia 5 de extracción por succión y la brida 19 de extracción por succión. El material fluye al re-

15 cipiente a través del canal de entrega 7. Cuando el material entregado ha alcanzado en el vagón la altura predeterminada y se acerca a la sonda de medición 28, que se encuentra en la parte inferior del cierre 15, la presión aumenta en el cable hueco 8

20 que une la sonda de medición 28, mediante el dispositivo de descenso 21, al perceptor 24 de la altura del material en el recipiente. El perceptor 24 señala el final del proceso de llenado y cierra por su señal el dispositivo de descarga 16 neumático,

25 mediante un convertidor neumático-eléctrico de va-

406978



lores de medición (no dibujado), con un retardo que
corresponde a la caída del material del canal de en-
trega 7. La señal del perceptor 24 para la altura
del nivel del material conecta el dispositivo de -
5 descenso 21 mediante el perceptor 23 del número de
revoluciones del dispositivo de descenso 21. El cie-
rre 15 penetra en el cono exterior 9, oprime el mue-
lle 13, el tope 11 es subido en la ménsula 12 y la
boquilla 26 de perceptor es liberada. Cuando el cie-
10 rre 15 penetra en el cono exterior 9, lo sube a la
posición de partida. En el momento en que el cono
exterior 9 ha alcanzado la posición de partida, el
dispositivo de extracción por succión es desconec-
tado por el perceptor 23 (no dibujado).

15 Al realizar el llenado de un vagón sin
boca de llenado, el modo de trabajo del dispositivo
de llenado es el mismo, con la única diferencia de
que el cono exterior 9 queda suspendido en las ca-
denas 3, y sólo entonces se abre el cierre 15.

20 El dispositivo de acuerdo con el inven-
to para envasar materiales pulverulentos, granulados,
en trozos, líquidos y explosivos en recipientes aho-
rra un dispositivo de traslado, mejora las condicio-
nes higiénicas del ambiente, aumenta la seguridad del
25 trabajo, disminuye las pérdidas de tiempo y de mate-

3.11.72

406978



rial durante el proceso de llenado, es sencillo con
respecto a la cualificación del operador y garanti-
za un funcionamiento irreprochable. Su universali-
dad garantiza la posibilidad de aplicación en todos
5 los tipos de recipientes de transporte en el alma-
cenamiento de reservas de material en silos y en re-
cipientes.

10

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta soli-
15 citud de Patente de Invención en España, por VEINTE
años, son los siguientes:

1.- Dispositivo para envasar materiales
pulverulentos, granulados, en trozos o líquidos en re-
cipientes, con accionamiento neumático, constituido
20 por una tolva de llenado y una envolvente exterior -
que forman una cámara anular para la extracción por
succión, y que presenta además cadenas sustentadoras
y un cierre cónico, caracterizado porque el cierre có-
nico (15) está dispuesto en el extremo inferior de un
25 cono exterior (9) y un cono interior (10) y está uni-

3.11.72

406978



do firmemente, mediante un acoplamiento (14), a un cable hueco (8) desplazable en dirección vertical, el cual está anclado, pasando por una polea (17), en un dispositivo de descenso (21), y está comunicado con una fuente de aire comprimido y un receptor (24) de la altura del nivel del material, porque el cable hueco (8) pasa por el centro del cierre cónico (15) a su extremo inferior, donde forma la sonda de medición (28) y porque está conducido, además, a través de la ménsula (12) en el centro del canal de entrega (7), porque la ménsula (12) está unida firmemente al cono interior (10) y la ménsula (12) tiene un tope (11) y una boquilla (26) de receptor que desemboca debajo del tope (11) y está unida a la fuente de aire comprimido y al receptor (22) del apoyo del cono exterior (9) sobre la boca (27) del recipiente, y porque la ménsula (12) tiene además un muelle (13) que se encuentra entre la ménsula (12) y la parte inferior del tope (11).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el receptor (24) de la altura del nivel del material está unido a la sonda compensadora (25) debajo de la cámara (5) para la extracción por succión y al receptor (23) del número de revoluciones del dispositivo de descenso (21), y

3.11.72

406978



porque el perceptor (23) está unido, además, al perceptor (22) del apoyo del cono exterior (9) sobre la boca (27) del recipiente.

5 3.- Dispositivo para envasar materiales pulverulentos, granulados, en trozos o líquidos en recipientes.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 8 NOV. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

3.11.72

J.G.A.



A-A'

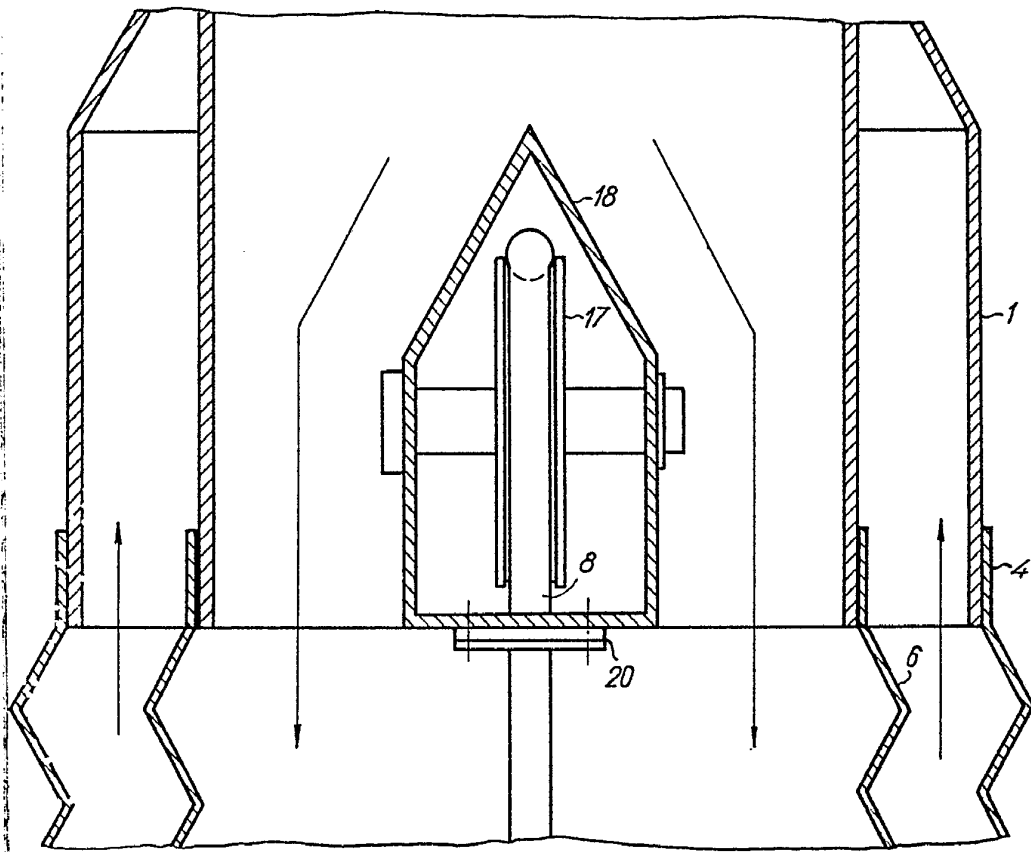


Fig. 3

Handwritten signature or initials.

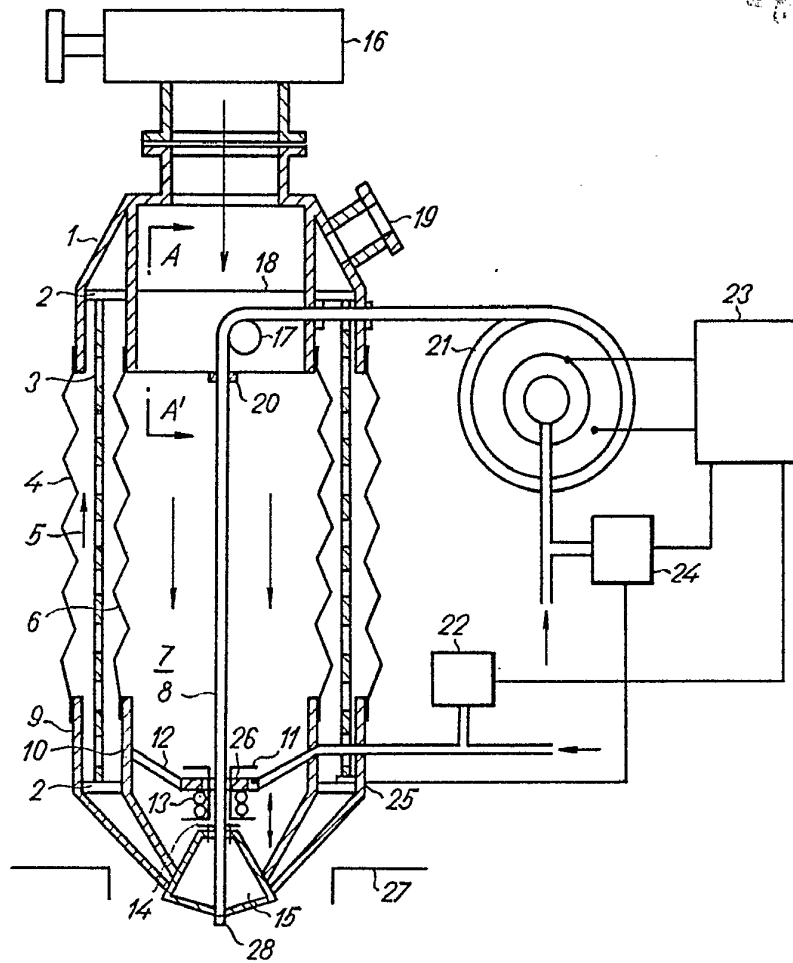


Fig. 1

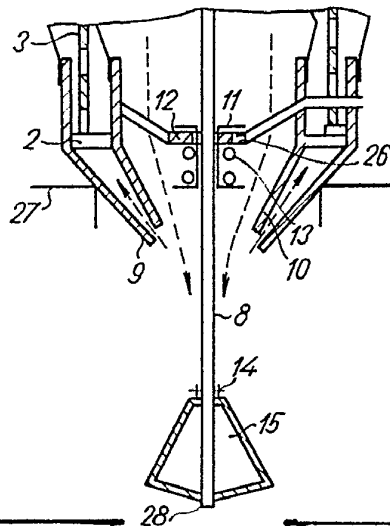


Fig. 2

Alberto de Elizaburu
For Patent