

344866



344866

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de DON ARTUR SPITZER, de nacionalidad alemana, residente en MOSBACH/BADEN (ALEMANIA), Sonnenhalde, 6, po: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS VEHICULOS CON CISTERNA DE PRESION PARA LA CARGA DE MATERIALES A GRANTEL".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a un vehículo concisterna de -  
presión para la carga y el transporte de material a granel que -  
tiene en la parte inferior, al menos, un suplemento de descarga  
que se reduce en diámetro cónicamente hacia abajo y se acopla -  
5 mediante una brida a una abertura de descarga, pudiendo fijarse  
a dicho suplemento una tolva de salida cuyas paredes se reducen  
en diámetro hacia abajo, al menos tan acusadamente como aquellas  
del suplemento de descarga, rematando dicha tolva abajo en una tu-  
buladura dotada de elementos de acople para un conducto de trasn-  
10 porte neumático, estando dispuesta una tobera de aire comprimido  
dirigida hacia dentro de la tubuladura y en la zona de las paredes  
que se reducen cónicamente en diámetro y por encima de la tubula-  
ra elementos de admisión de aire, cuyas bocas están dispuestas -



- 2 - 344866

15 distribuidas uniformemente sobre el contorno-interior de dichas paredes.

Al transportarse material a granel con tales vehículos, el material es introducido por arriba en la cisterna y sacado a través del conducto de transporte neumática acoplado a la tubuladura de salida, cuando se desea vaciar la cisterna.

20 Durante el vaciado el material a granel debe deslizarse hacia dentro del suplemento de descarga y llegar desde allí, igualmente deslizándose, a las tubuladuras de salida. Este deslizamiento es favorecido por la acción de los elementos de admisión de aire que en un vehículo de transporte de material a granel conocido  
25 del modelo de utilidad alemana 1.920.976 están formados de tal manera, que producen un cojín neumático en el lado interior de las paredes de la tolva de salida, de modo que el material puede deslizarse más fácilmente en las zonas de estas paredes. Para cada tipo de material que se carga a granel existe, en condiciones -  
30 por lo demás iguales, un determinado ángulo óptimo al que puede reducirse como máximo el suplemento de descarga y la tolva de salida en su diámetro. Cuando el suplemento de descarga o la tolva de salida se reducen más en diámetro, entonces debe contarse con interrupciones en el vaciado de la cisterna. Gracias al ya citado  
35 cojín neumático es favorecido el deslizamiento del material - en la zona de dicho cojín neumático, de modo que en las zonas en que actúa el cojín neumático la pared puede ir reduciendo su diámetro más a condiciones por lo demás iguales.

Una conicidad lo más acusada posible es deseable por -  
40 razones constructiva, porque el suplemento de descarga y la boca de salida acoplada a continuación deben trasladar la sección horizontal de la cisterna de presión a la sección muy reducida de la tubuladura de salida en relación con la anterior. Cuando la conicidad es muy acentuada, se necesita con relaciones de sección  
45 iguales una altura de construcción para el suplemento y la



boca o tolva de descarga más reducida que en caso de conicidad me-  
nos acentuada. Una altura constructiva reducida favorece la situa-  
ción del centro de gravedad de la cisterna de presión cargada y  
la altura del gálibo entre la boca de salida y la superficie del  
50 suelo del vehículo cargado y permite con igual altura construc-  
tiva una mayor sección horizontal de la cisterna de presión.

Se favorece más la fluidez del material en su descarga,  
cargándolo con aire comprimido al vaciarse la cisterna de presión.  
Este aire comprimido se introduce en el conocido vehículo trans-  
55 portador de material a granel desde abajo a través del suplemen-  
to de descarga hacia dentro de la cisterna de presión, de modo -  
que este aire se filtra desde abajo hacia arriba por entre el ma-  
terial, esponjándolo. Para la generación del cojín neumático y -  
para someter la carga a presión, están previstos en el conocido  
60 vehículo de cisterna a presión los mismos elementos de suministro  
de aire. El cojín neumático siempre debe ser restablecido y el -  
aire del cojín neumático llega por una parte con el efecto de es-  
ponjar y someter a presión a la cisterna, y por otra parte, sale  
por el conducto transportador neumático. La relación según la que  
65 se presentan estos dos efectos del aire suministrado, depende -  
considerablemente de la disposición y formación de las embocadu-  
ras de los elementos de admisión de aire. Cuando están situados  
muy adosados a la tubuladura de salida, sale una parte del aire  
que forma el cojín neumático por el conducto transportador neu-  
70 mático en mayor cantidad que en los casos en que estas embocadu-  
ras están situadas más arriba. Para tener dicha relación depende  
también de la dirección en que van estas embocaduras a modo de in-  
yectores.

Vehículos transportadores de material a granel del tipo  
75 antes mencionado, son empleados para el transporte de distintos  
materiales, as decir, que es empleado según experiencia el mismo  
vehículo para el transporte de distintos tipo de material a car-



344866

gar a granel.

80 En el conocido vehículo de cisterna a presión, el suplemento de descarga y la tolva de salida debe llevar tal dimensión que el material que por su menor fluidez es más dificultoso para su descarga puede salir perfectamente. Esto exige compromisos en las dimensiones de las citadas piezas.

85 Objeto de la invención es la construcción de un vehículo lo cisterna del tipo mencionado al principio, de tal forma, que el mismo puede adaptarse con elementos sencillos al material a transportar a granel en cada caso con respecto a la posibilidad de descargarlo de una forma óptima.

90 La invención está caracterizada por el hecho de que cada en abertura de descarga están previstas al menos dos tolvas de salida que pueden ser acopladas a voluntad por intermedio de bridas a la abertura de descarga perteneciente, teniendo iguales elementos de acople para el conducto transportador, pero paredes de conicidad diferente, y al menos, con respecto a las embocaduras, -  
95 distintos elementos de suministro de aire.

La invención se aprovecha de la circunstancia que los puntos de vista arriba citados rigen en especial en la zona de la tolva de salida y que pueden disponerse los elementos necesarios para el suministro de aire sin dificultad y sin inconvenientes -  
100 funcionales en la zona de dicha tolva de salida, de modo que pues las partes esenciales que deben sufrir una adaptación al material a granel que se desea cargar, deben ser alojadas en la tolva de salida. Basta entonces prever para un vehículo cisterna ya fabricado, diferentes tolvas de salida, por las que el vehículo puede  
105 ser adaptado óptimamente a los diferentes tipos de material, y estas tolvas de salida pueden ser intercambiadas según el material que se ha de cargar.

La invención permite además, una fabricación mucho más económica de la cisterna a presión. Estas pueden ser fabricadas -



110 en mayor serie con dimensiones ampliamente uniforme, porque éstas  
son, en combinación con la invención, adecuadas para los más dis-  
tintos materiales que se han de cargar a granel, mientras que pa-  
ra la adaptación de la cisterna a las diferentes características  
de fluidez de los diferentes materiales, deben disponerse única-  
115 mente de tolva de salida de diferentes dimensiones y formas, que  
lleven esencialmente todos aquellos elementos que están formados  
distintamente para la adaptación a las diferentes características  
de fluidez del material transportado.

Una realización preferida de la invención está caracte-  
120 rizada por el hecho, de que las embocaduras de los elementos con  
ductores de aire, están contruidos de tal manera, que producen  
un cojín neumático a lo largo de la parte inferior de las pare-  
des de recorrido cónico de una tolva de salida. Tal formación de  
las embocaduras es conocida por el ya mencionado modelo de utili-  
125 dada alemán. Ella permite influir, en combinación con la invención,  
en las características de vaciado de la cisterna a presión sola-  
mente desde la tolva de salida, porque el aire del cojín neuamáti-  
co favorece en la zona crítica de la tolva de salida considera-  
blemente el flujo y actúa, por otro lado, por razones explicadas  
130 más arriba, con efecto esponjador hasta los sectores superiores  
del cargamento del material a granel.

Una realización preferida de este perfeccionamiento de  
la invención está caracterizada por el hecho, de que los elementos  
de admisión de aire llevan paredes permeables al aire constitui-  
135 das de metal aglutinado o material poroso análogo, con el cual es-  
tán revestidas las paredes cónicas de una tolva de salida, dejan-  
do estas paredes entre sí un canal anular para la admisión de ai-  
re, extendiéndose las paredes porosas en esencial con la misma -  
reducción en diámetro en forma cónica como las paredes cónicas  
140 de la tolva de salida. También en el vehículo de transporte de ma

344866



- 6 -

145 teriales a granel según el mencionado modelo de utilidad alemán,  
están previstas tales paredes permeables al aire. Tales paredes  
permeables al aire son aplicables en combinación con la inven-  
ción muy favorablemente en particular por el hecho de que las mis-  
mas pueden ser dispuestas fácilmente en las diferentes formacio-  
nes óptimas en que se reducen cónicamente y permiten la formación  
de un cojín neumático que se extiende uniformemente sobre la zona  
crítica de las paredes, lo que a su vez tiene por consecuencia, -  
150 que en la zona crítica de la pared puede preverse estrechamientos  
cónicos muy considerables. Además, sale de la pared porosa el ai-  
re que forma el cojín neumático en flujos muy finamente distribuí-  
dos, lo que favorece el efecto esponjeador sobre el cargamento exis-  
tente por encima en la cisterna de presión.

155 Tales paredes permeables a aire son relativamente caras,  
en especial, cuando por razones de seguridad en el servicio están  
fabricadas de material aglomerado. Una realización más sencilla -  
del mencionado perfeccionamiento de la invención está caracteriza-  
da por el hecho, de que los elementos de admisión de aire llevan una  
toberas dispuestas distribuídas sobre el contorno de las paredes  
160 cónicas de una tolva de salida, desembocando en la parte interior  
de estas paredes,, llevando dichas toberas a modo dispersador, la  
forma de un cono plano cuyo eje coincide con la normal de pared  
correspondiente. En dicha realización de la invención, se renun-  
cia a los efectos particularmente favorables de pared permeable  
165 al aire, de modo, que por norma general, pero por lo demás a igua-  
les condiciones, es posible sólo una menor conicidad de la zona  
crítica de la pared, pero se evitan los gastos para la fabricación  
de las piezas de metal aglomerado que son mucho mayores que los  
de las toberas necesarias según esta realización.

170

Cuando el receptáculo que aloja el material a granel  
debe ser limpiado frecuentemente, es preferible en ciertas circuns-



175 tancias, la formación de la tolva de salida dotada de toberas, por  
que el detergente puede corroer la placa de metal aglomerado, pero  
no en tal extensión las toberas. En vehículos en que se transporten  
distintos productos, la invención permite pues, en interés de un  
180 vaciado flúido, la formación de la tolva de salida con paredes per-  
meables al aire, donde esto procede, y sustituir para el transpor-  
te de sustancias que exigen una frecuente limpieza de la cisterna  
a presión, la tolva de salida con pared interior porosa por una  
185 tolva en que el cojín neumático es producido por toberas.

La invención permite, pues, adaptar un vehículo de cister-  
na a presión para material a granel ya existente óptimamente a --  
los diferentes fines de uso mediante el simple intercambio de  
una parte relativamente pequeña, es decir, de la tolva de salida.  
185 Además, permite la invención, adaptar cada tolva de salida indivi-  
dualmente de un modo muy detallado al objeto de aplicación corres-  
pondiente a cada cosa. Este exige por cierto en algunos casos el -  
que se tenga a disposición un número elevado de distintas tolvas  
de salida; pero esto no tiene mucha importancia con respecto al -  
190 total de los gastos por la adquisición de las tolvas de salida,  
en comparación con el precio del vehículo.

La invención es explicada más concretamente con ayuda  
de los planos anexos, en que muestran:

195 -fig. 1, un vehículo cisterna para el transporte de pro-  
ductos a granel en forma de semi-remolque según la invención, son  
dos suplementos de descarga a los que van acoplados dos tolvas de  
salida iguales para material a granel bien flúido;

-fig. 2, la tolva de salida ilustrada en fig. 1 con una  
parte del suplemento de descarga en sección;

200 -fig. 3, en ilustración correspondiente a figura 2, el  
suplemento de descarga de fig. 2 con otra tolva de salida con di-  
mensiones adecuadas para material de flúidez más difícil, y



205 -fig. 4, en la misma ilustración como figura 2, el suplemento de descarga ilustrado en fig. 2 con una tercera realización de una tolva de salida para material a granel que exige una frecuente limpieza de la cisterna de presión.

210 En fig. 1 está señalada con 1 una cisterna de presión que puede ser cerrada herméticamente y que está destinada a la carga y el transporte de material a granel. Dicha cisterna tiene en su parte superior dos aberturas de carga 5, 6, que pueden ser cerradas cada una por una tapa 3 o, respectivamente 4. En la parte inferior están acoplados a la cisterna de presión 1, dos suplementos de descarga 7, 8, que se reducen en diámetro cónicamente hacia abajo, cuyas paredes rematan en la pared esencial cilíndrica de la cisterna de presión 1, terminando cada uno en su extremo inferior en una abertura circular de salida 11 o, respectivamente 12, dotada de una brida 9 o, respectivamente 10. A cada una de las bridas 9 y 10 está fijada según fig. 1 mediante contra-brida, una tolva de salida señalada con 13 o, respectivamente 14, cuyas paredes se reducen en diámetro cónicamente hacia abajo en una forma más acen-  
215 tuada que las del suplemento de descarga 7 o, respectivamente 8. La tolva de salida 13 lleva en su extremo inferior una tubuladura 16 dotada de una brida 15 para el acople de un conducto de transporte neumático y una tobera para aire comprimido 32 dirigida hacia adentro de la tubuladura 16. Además, están dispuestos en las zonas de las paredes de recorrido cónico de la tolva de salida por encima de la tubuladura 16, elementos de admisión de aire que serán explicados más concretamente en el texto en relación con fig. 2, para la tolva de salida 13. La tolva de salida 14 está formada igual  
220 como la tolva 13.

225 Las tolvas de salida 13 y 14 pueden ser intercambiadas por otras, por ejemplo, por aquellas ilustradas en las figuras 3 y 4. Para dicho objeto, llevan las bridas de todas las tolvas de salida para su acople a las bridas 9 y 10, respectivamente, las mis-  
230



235 mas dimensiones, siendo además iguales los elementos de acople pa  
ra el conducto neumático según fig. 1, o sea, la brida 15.

Tanto a la parte delantera como a la trasera de la cis-  
terna de presión 1 está fijada una escuadra soporte 20 y 21. La  
escuadra soporte 20 sirve de alojamiento para una quinta rueda -  
240 22 y la escuadra soporte 21 sostiene la cisterna sobre el chasis  
23. Las escuadras soportes 20 y 21 llevan, con respecto a su altu  
ra, tal dimensión, que la tolva de salida prevista para dicha cis  
terna puede ser con mayor altura de construcción -en el ejemplo -  
de realización es aquella ilustrada en la fig. 3- con altura del  
245 gálibo todavía suficiente entre la boca de salida y la superficie  
del suelo.

A continuación son explicadas con ayuda de las figuras  
2 y 4 más concretamente, tres diferentes formas de realización de  
tolvas de salida que pueden encontrar empleo en combinación con  
250 el vehículo cisterna para transportar materiales a granel ilustra  
do en fig. 1, y que permiten adaptar dicho vehículo a las ca  
racterísticas de flúidos de los distintos materiales a granel.

Como se deduce de fig. 2, lleva la tolva de salida 13  
en su borde superior, una brida 25 mediante la cual la misma es  
255 fijada a la brida 9. El suplemento de descarga 7 está reducido en  
diámetro en forma de cono circular por el ángulo 26 hacia abajo.  
A la brida 25 se adosa una camisa 27 de metal aglomerado que se  
reduce cónicamente a modo de cono circular por el ángulo 28 hacia  
abajo. El ángulo 26 es de 45 grados aproximadamente; el ángulo 28  
260 en cambio de 75; grados. La camisa de metal aglomerado 27 se redu  
ce pues en diámetro mucho más acentuadamente que la tolva de sali  
da 7. El borde inferior de la camisa 27 de metal aglomerado, rodea  
una abertura 29 circular a la que va acoplada una tubuladura 30 -  
que puede ser cerrada abajo por una tapa 31. En dicha tubuladura  
265 30 desemboca una tobera 32 para aire comprimido que va dirigida



- 10 - 344866

270 hacia dentro de la tubuladura 16 que arranca de la pared opuesta. Entre la brida 25 y la tubuladura 30 se extiende a cierta distancia de la camisa 27 de metal aglomerado y dicha pared 33 cerrada de tal manera, que queda entre la camisa 27 de metal aglomerado y dicha pared 33 un canal de aire anular 34 en que desemboca una tubuladura de admisión de aire 35. Por lo demás dicho canal anular 34 está cerrado herméticamente al aire, contrario a la permeabilidad de la camisa 27 de metal aglomerado motivada por la porosidad de la misma.

275 Para el vaciado, es acoplado a la tubuladura de admisión de aire 35 y la tobera 32 para aire comprimido el extremo de un conducto de aire comprimido y a la brida 15 un conducto neumático para el vaciado. Las aberturas 5 y 6 están cerradas durante la operación del vaciado. El aire que entra a presión por la tubuladura de admisión de aire 35, produce, primero una presión en el canal de aire 34, pasando luego a través de las porosidades de la camisa 27 de metal aglomerado a la tolva de salida -  
280 13, formando un cojín neumático cerrado sobre la parte inferior de la camisa 27 de metal aglomerado por el cual puede deslizarse el material que descansa sobre él y debe ser evacuado. El aire del cojín neumático es empujado, debido al grado del ángulo 28 por la parte infinitamente mayor hacia arriba, filtrándose por el material que descansa sobre él, esponjándolo y generando una presión por encima del material que empuja el mismo hacia abajo. Este fluye ahora por el efecto esponjeante de esta corriente de -  
285 aire ascendente bajo la presión del aire y debido a la propia fuerza de inercia hacia abajo a la salida y es hecho flúido por el citado cojín neumático en la zona de la camisa de metal aglomerado 27 muy débilmente inclinada. Si no existiera esta posibilidad de hacer flúido el material, muchos tipos de materiales -  
290 cargados a granel no podrían deslizarse por la pared débilmente  
295



inclinada de la tolva de salida, o sea, que no podrían ser reuni-  
dos por la gran sección de la abertura 11 con la reducida diferen-  
cia de altura aquí prevista sobre la sección estrecha de la tolva  
300 del paso 29. Mediante el chorro de aire impulsado por la tobera -  
32 de aire comprimido, el material a granel es empujado y transpor-  
tado a través de la tubuladura 26 a un conducto transportador neu-  
mático acoplado a ésta.

Figura 3 muestra otra tolva de salida que puede ser -  
305 montada en lugar de la tolva 13 ó 14 al vehículo 1. La tolva según  
fig. 3 difiere de aquella con la referencia 13 sólo en el sentido  
de que tiene mayor altura de construcción y que la camisa 27' de  
metal aglomerado que corresponde a la camisa 27 de metal aglomera-  
do y la pared 33' correspondiente a la pared <sup>menos</sup> están inclinadas. -  
310 El ángulo 28' correspondiente al ángulo 28 es en la tolva de sali-  
da según fig. 3 de 45 grados, de modo que está además menos incli-  
nado el canal anular 34' que corresponde al canal anular 34. To-  
das las demás partes están formadas exactamente iguales y dimen-  
sionadas exactamente como en la tolva de salida 13, llevando por  
315 tanto en fig. 3 las mismas referencias como en fig. 2, sólo que  
están señaladas con un primo.

El acople de la tolva de salida según fig. 3 se realiza  
de igual modo como descrito en el texto en relación con la fig. 2.  
Lo mismo ocurre durante el funcionamiento. Debido a la inclina-  
320 ción más acusada de la camisa 27' de metal aglomerado, se desliza  
el material en dicha zona más fácilmente. Puesto que la inclina-  
ción en dicha zona es aproximadamente tal como la inclinación de  
la tubuladura de salida 7, conforme al ángulo 28, es necesario el  
cojín neumático que se forma por encima de la camisa 27' de metal  
325 aglomerado. Este cojín neumático sería entonces necesario para mu-  
chos materiales cargados a granel, porque el material en la zona  
de la camisa 27' de metal aglomerado debe ser reunido muy estra-  
chamente conforme la sección de luz de la abertura 29', inclinan



344866

- 12 -

- do siendo propenso a formar puentes y estancamientos análogos. -
- 330 El aire suministrado a través de la tubuladura de admisión 35' - se distribuye, debido a la mayor dimensión de la camisa 27' de metal aglomerado, sobre una zona mayor, originándose un cojín neumático más ancho que en consecuencia con iguales dimensiones no puede ser tan intenso.
- 335 -Para el efecto esponjante del aire que se filtra por -  
27 la camisa de metal aglomerado o respectivamente por la camisa 27' de metal aglomerado, rigen la proyección horizontal de la camisa de metal aglomerado y la dirección en la que el aire es empujado por el material cargado. La proyección horizontal es en su esencia igual en ambas tolvas de salida -la tolva 13 y aquel de fig. 3-; en cambio entra el aire en el centro estático, motivado por las porosidades de las camisas de metal aglomerado, en dirección de la normal de superficie de la camisa 27 o, respectivamente 27' de metal aglomerado en el material. A condiciones por lo demás
- 340 iguales se concentra pues el efecto esponjante en la tolva de salida según fig. 3 algo más hacia el centro porque las porosidades de la camisa de metal aglomerado 27 que forman las embocaduras de los elementos de admisión de aire, están en la tolva de salida según fig. 3, debido a la inclinación más acentuada de la camisa 27' de metal aglomerado en el centro estático algo más inclinadas hacia el centro que en la tolva de salida 13. Esta concentración del efecto esponjante algo más acentuado hacia el centro, es según experiencia ventajosa en muchos materiales a granel, para los que es adecuada la tolva de salida según fig. 3.
- 245
- 350
- 355 Figura 4 muestra la tercera forma de realización de una tolva de salida intercambiable igualmente con las tolvas de salida 13 y 14 de fig. 1. En dicha tolva de salida no está prevista ninguna camisa de metal aglomerado correspondiente a la camisa 27; en lugar de ella está prevista para la conducción de aire



360 una corona de toberas 40 hasta 43. Estas toberas están distribuí  
das uniformemente sobre la periferia de la camisa 33' que corres  
ponde a la camisa 33 y acopladas a un conducto anular exterior  
44 en que desemboca una tobera para aire comprimido 32' corres  
pondiente a la tobera para aire comprimido 32. Las toberas 40-43  
365 y las demás toberas no visibles en el plano, están formadas de -  
tal modo, que cada una de ellas echa individualmente el chorro -  
en forma de un cono circular muy plano, coincidiendo el eje del  
cono circular con la normal de superficie de la pared 33' en la  
zona de la respectiva tobera.

370 La pared 33' está inclinada por un ángulo 26'' de --  
aproximadamente 45 grados. Por lo demás está formada dicha tolva  
de salida según fig. 4 de igual manera como la tolva de salida  
13, llevando las piezas correspondientes entre sí las mismas re  
ferencias, llevando las referencias según fig. 4 sólo los "se  
375 gundos".

La tolva de salida según fig. 4 es acoplada de igual  
modo y accionada exactamente igual como la tolva de salida 13.  
El aire que entra en la tolva de salida según fig. 4 a través de  
las toberas 40 hasta 43 y las demás toberas no visibles, produce  
380 sobre la parte interior de la pared 33' un cojín neumático de -  
acuerdo con lo expuesto en el texto en relación con las figuras  
2 y 3, y este aire fluye además hacia arriba, teniendo el mismo  
efecto esponjante como en el texto en relación con las figuras  
2 y 3.

385 Las tres tolvas de salida ilustradas en el plano son -  
sólo ejemplos de realización. Ellas permiten adaptar de modo óp  
timo el vehículo cisterna para el transporte de materiales a gra  
nel a los distintos objetos de aplicación mediante un simple in  
tercambio de las dos tolvas de salida 13, 14.

390 En caso de que deban transportarse productos en polvo



395 con el vehículo cisterna 1 que exigen un intenso esponjeado, pero que no ofrecen dificultades algunas con respecto a la posibilidad de hacerlos fluidos, son optimamente adecuadas las tolvas de salida 13 y 14. A tales materiales pertenecen, por ejemplo, materiales minerales en polvo como cemento y análogo, pero además harina, pol-  
vo de cacao y análogo. Las tolvas de salida 13 y 14 exigen un am-  
plio galibo entre tolva de salida y suelo y facilitan así el acople del conducto transportador neumático a la brida 15 o respectivamente a la correspondiente brida de la tolva de salida 14.

400 Si, en cambio, deben ser transportados con el vehículo cisterna según fig. 1 materiales a granel que pueden hacerse fluidos solo difícilmente, entonces se cambian las tolvas de salida 13 y 14 por tolvas de salida según fig. 3. Tales materiales que pueden hacerse fluidos solo difícilmente, son, por ejemplo, productos  
405 a granel higroscópicos, como sales y otros productos químicos, como ácido de adipina, dióxido titánico, emulsionantes del sector PVC y análogo, en especial tales que tiendan a formar cristales.

Si debe transportarse con el vehículo cisterna según fig. 1 material que exige una frecuente limpieza húmeda de la cisterna se  
410 aplican, en lugar de las tolvas 13 y 14, las de la fig. 4. Las tolvas de salida según fig. 4 son igualmente adecuadas para todos los materiales a granel que exigen un extenso esponjeado, como material granulado, cereales y análogo.

En todos estos casos el vehículo cisterna está adaptado -  
415 optimamente al respectivo objeto de empleo porque los elementos esenciales para el vaciado están alojados en la tolva de salida y pueden ser adaptados por elección de la correspondiente tolva optimamente al objeto de aplicación de cada caso. Los elementos de acople necesarios para ello, las bridas correspondientes a las bridas 25 y  
420 15 y los elementos no ilustrados concretamente en el plano para el acople de un conducto de aire comprimido a la tobera 32 para aire comprimido y la tubuladura de admisión de aire 35, o respectivamente a las partes correspondientes de las otras tolvas llevan -



iguales dimensiones en todas las tolvas de salida.

425                    Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, ni cambien, ni modifiquen la esencialidad propuesta.

430                    Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

435                    Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusivas de:

1ª.- Mejoras introducidas en los vehículos con cisterna de presión para la carga de materiales a granel, que tiene en su parte inferior, al menos, un suplemento de descarga que se reduce en diámetro cónicamente hacia abajo y está dotado de una abertura equipada con una brida, estando acoplada a ésta mediante otra brida una tolva de salida cuyas paredes se reducen en diámetro hacia abajo al menos, al mismo grado como aquellas del suplemento de descarga, embocando dicha tolva con su parte inferior en una tubuladura dotada de elementos de acople para un conducto transportador neumático, de toberas para aire comprimido dirigidas hacia adentro de dicha tubuladura y en la zona de las paredes, que se reducen cónicamente y encima de la tubuladura, de elementos de admisión de aire cuyas bocas estan distribuidas uniformemente sobre el contorno interior de las citadas paredes cónicas, caracterizadas por estar previstas para cada abertura de descarga, al menos, dos tolvas de salida que pueden ser acopladas a voluntad por intermedio de bridas a la abertura de descarga correspondiente, teniendo iguales elementos de acople para el conducto transportador, pero paredes de distinta conicidad y, al menos, con respecto a los orificios de salida, distintos elementos de admisión de aire.



460

2ª.- Mejoras introducidas en los vehículos con cisterna de presión para la carga de materiales a granel, según reivindicación 1ª caracterizadas porque las tolvas de salida intercambiables estan construidas de distintas alturas.

465

3ª.- Mejoras introducidas en los vehículos con cisterna de presión para la carga de materiales a granel, según reivindicación 1ª y/o 2ª caracterizadas porque los orificios de salida de los elementos de admisión de aire estan formados de tal manera que producen un cojin neumático a lo largo de la parte interior de las paredes cónicas de la tolva de salida.

470

4ª.- Mejoras introducidas en los vehículos con cisterna de presión para la carga de materiales a granel, según reivindicación 3ª caracterizadas porque los elementos de admisión de aire llevan una pared permeable al aire constituida por metal aglomerado u otro material poroso con la cual está revestida interiormente la pared cónica de una tolva de salida de tal manera que dejan entre sí un canal anular para la admisión de aire extendiendose dicha pared permeable al aire en esencial con lamisma conicidad como la pared de la tolva de salida.

475

5ª.- Mejoras introducidas en los vehículos con cisterna de presión para la carga de materiales a granel, según reivindicación 3ª caracterizadas porque los elementos de admisión de aire llevan toberas que estan dispuestas sobre la periferia de las paredes cónicas de una tolva de salida y que desembocan en el lado interior de dichas paredes estando constmuidas dichas toberas como inyector en forma de cono plano, coincidiendo el eje de dicho cono con la normal de la pared correspondiente.

480

485

6ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS VEHICULOS CON CISTERNA DE PRESION PARA LA CARGA DE MATERIALES A GRANEL".-

Consta la presente memoria descriptiva de diez y seis hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

Madrid, 8 de septiembre de 1957



Fig. 1

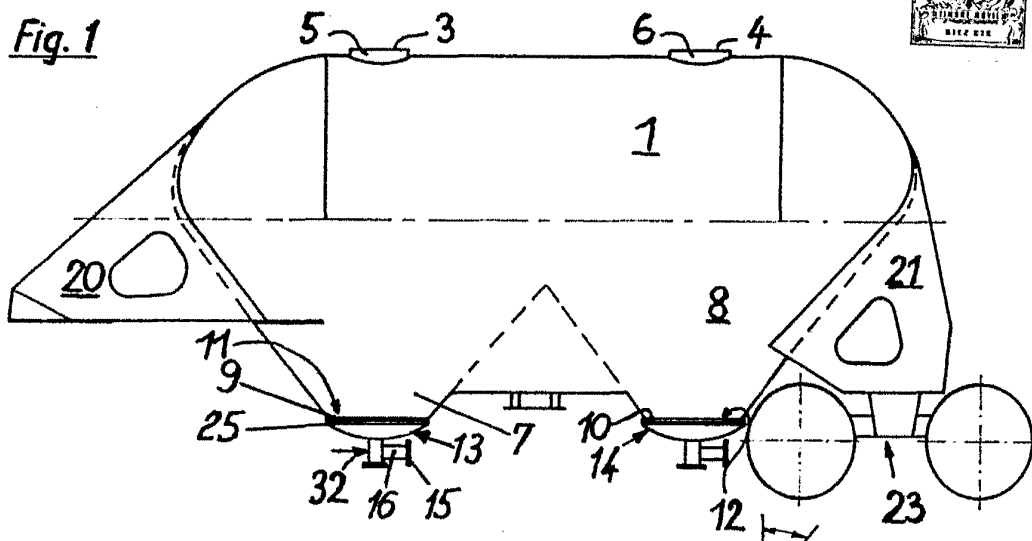


Fig. 2

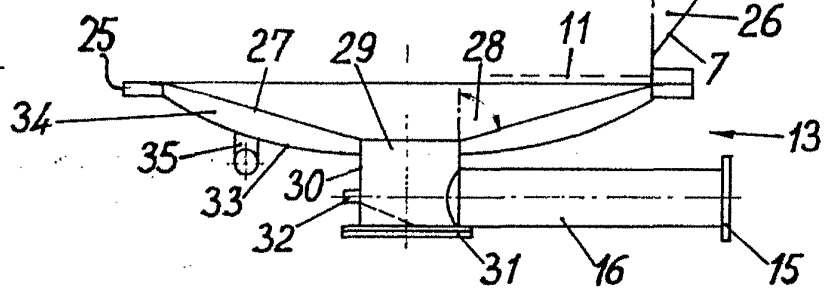


Fig. 3

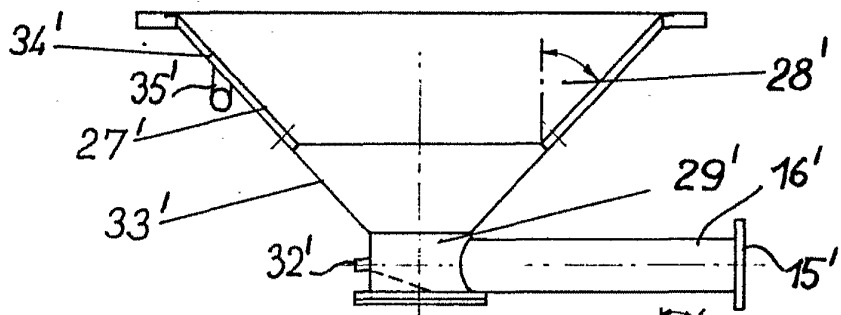
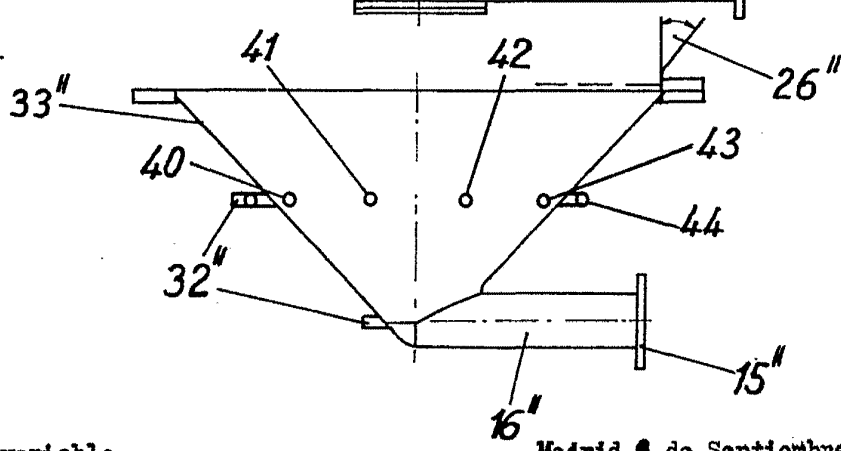


Fig. 4



Escala variable

Madrid 9 de Septiembre de 1967

*Artur Spitzer*