

264 935



264 935

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

INDUSTRIAL ACERBI, S.A.

entidad española, domiciliada en Tarragona, Carretera de Valencia, s/n, relativa a :

"MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS PARA TRANSPORTE DE MATERIALES PULVERULENTOS Y GRANULARES".

=====



264935

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente Patente de Introducción se refiere, de acuerdo con su enunciado, a unas mejoras en los dispositivos de transporte de materiales pulverulentos y granulares, especialmente en lo que se refiere a las unidades móviles montadas sobre camiones. - - - - -

10. Es sabido que la descarga de sacos de cemento y similares en las obras ocasiona, no sólo una considerable pérdida de tiempo, sino un engorro por el espacio requerido para ello, por cuyo motivo desde un tiempo a esta parte viene empleándose y perfeccionándose el transporte neumático en obra. - - - - -

15. Ello ofrece la ventaja de que el cemento, u otro material similar, puede ser transportado hasta la obra en cisternas o cubas, prescindiendo de sacos, y ya en ésta realizar la descarga y transporte hasta las tolvas o silos de almacenamiento por métodos puramente neumáticos, en una fracción del tiempo requerido por los métodos usuales. - - - - -

20. No obstante, y tratándose de una técnica relativamente nueva, los estudios para su mayor eficacia prosiguen, en virtud de los cuales se han desarrollado la mejoras que en párrafos sucesivos se resumen: - - - - -

25. Esencialmente se caracterizan dichas mejoras, porque el cemento o material similar a transportar se aloja en varias cisternas, cónicas a partir de cierta altura hasta sus respectivas bocas de descarga, a cada una de las cua-

264935



les se conecta un ramal de la tubería de conducción, siendo impulsado el material a través de dicha tubería de conducción mediante inyección de aire dirigido en las bocas de descarga de las cisternas, a través de sendos dispositivos de válvula. También, y para evitar la formación de una bóveda por parte del propio material, se lleva a cabo una inyección de aire a presión, a través del correspondiente dispositivo de válvula, en zona próxima a la boca de descarga, pero situada a superior altura. Asimismo, para evitar el deslizamiento del material a través de los ramales de conducción en la fase no operativa del dispositivo general, se prevé que cada uno de ellos esté provisto de una válvula de retención elástica accionada también por aire comprimido, y, finalmente, que varios de dichos ramales posean un tubo de inyección suplementaria de aire, posterior a la válvula de retención. - - - - -

Con carácter postestativo se prevé que las citadas válvulas de retención elásticas estén constituidas por sendos manguitos de caucho o similar, cuyo diámetro interior es del orden del de la tubería, y preferentemente idéntico al de ésta, el cual está sujeto a la tubería por ambos extremos a cuyo fin afecta en éstos una forma a modo de patinas. Dicho manguito elástico está alojado en el interior de otro rígido, entre los cuales conforman una cámara estanca en comunicación con el circuito neumático del dispositivo, de manera que mediante recepción de aire comprimido en dicha cámara el manguito elástico se deforma reduciendo su sección libre interior, a cuyo fin posee varias ranuras longitudinales de debilitación y

264935

16



otras de refuerzo. - - - - -

60. La inyección de aire comprimido para transporte y antibóveda en las cisternas se realiza a través de sendas series de orificios recubiertas por láminas elásticas, de goma por ejemplo, sujetas a las paredes de la cisterna de manera incompleta, es decir, posibilitando la entrada de aire en la dirección conveniente mediante su deformación por la propia presión del aire de inyección, y ejerciendo

65. las funciones de válvula de retención por la acción del propio peso del material que contiene la cisterna al cesar la inyección de aire. - - - - -

70. Finalmente, y con carácter también potestativo, se prevé que el aire comprimido preciso para el dispositivo de transporte descrito sea suministrado por un equipo compresor, en cuyo circuito neumático está intercalado un filtro de aceite y todos los accesorios necesarios, tales como válvulas de retención, seguridad, manómetros, etc., así como un calderín de almacenamiento de aire, para ali-

75. mentación de las válvulas de retención neumáticas, el cual, debiendo mantener la presión superior a un mínimo, posee una válvula piloto susceptible de actuar sobre el equipo compresor para alimentar nuevamente a dicho calderín, pudiendo estar montado todo el dispositivo general

80. descrito en este párrafo y anteriores, sobre una unidad móvil, usualmente un camión, de manera que el transporte a distancia se efectuará mediante el vehículo, y las descargas mediante accionamiento neumático. - - - - -

Para facilitar la comprensión de cuanto se ha ex-



264935

85. puesto en párrafo anteriores, seguidamente se hace referencia a la lámina de dibujos que se adjunta a esta memoria, la cual, dado su fin totalmente ilustrativo, debe ser considerada como desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos: - - - - -

Figura 1, representa una vista esquemática general del dispositivo dotado de las mejoras objeto de Patente.

Figura 2, representa una sección parcial a escala ampliada, de un ramal de conducción en el que puede observarse la disposición de la válvula elástica de retención, y el tubo de inyección suplementaria de aire. - - -

Figura 3, representa una sección diametral parcial de una cisterna en la que puede observarse el dispositivo de válvula de retención para inyección de aire de conducción. - - - - -

Figura 4, representa una vista en planta por encima del dispositivo de la figura anterior. - - - - -

Figura 5, representa una sección parcial similar a la de la figura 3, en la que puede observarse el dispositivo de válvula de retención para inyección de aire antibóveda. - - - - -

Figura 6, representa esquemáticamente en perspectiva, la disposición del dispositivo antibóveda de la figura anterior, con respecto a la cisterna. - - - - -

Figura 7, representa una sección recta de la válvula de retención de cada ramal de conducción, según la



264935

de la figura 2. - - - - -

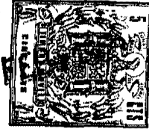
De acuerdo con dichas figuras y los números que sobre ellas indican las diversas partes y detalles, su descripción es como sigue: - - - - -

Las cisternas de almacenamiento han sido representadas por (1), la tubería de conducción por (2), las válvulas de retención de la tubería de conducción por (3), el dispositivo de válvula para inyección del aire de conducción por (4) y el del dispositivo antibóveda por (5) y el equipo suministrador de aire comprimido por (6). -

Las cisternas de almacenamiento (1) están constituidas por una parte cilíndrica (7), otra cónica (8) y un casquete superior (9), provisto de una tapa (10) para proceder a su carga por gravedad desde un silo de altura superior a la cisterna (1). En su boca inferior poseen una platina (11) para comunicación con la tubería de conducción (2). - - - - -

La tubería de conducción (2) consta de tantos ramales (12) como cisternas de almacenamiento (1) le alimentan, estando sujeto cada ramal (12) a la correspondiente cisterna (1) mediante una pletina (13) complementaria de la (11), ya citada. - - - - -

Las válvulas de retención (3) están intercaladas, cada una de ellas, en el correspondiente ramal (12) y constan, tal como puede apreciarse en la figura 2 de un manguito de goma (14), cuya diámetro interior es igual al de los ramales (12), y está sujeto a éste porque sus caras extremas (15) están sujetas entre las pletinas (16)



140. del correspondiente ramal (12) y las correspondientes pletinas del manguito rígido (17), el cual está en comunicación con el equipo suministrador de aire comprimido (6) mediante el tubo (18). Entre el manguito elástico (14) y el rígido (17) queda conformada la cámara estanca (19), en la cual penetra el aire comprimido en la fase actuante de dichas válvulas (3). - - - - -

145. Tal como puede observarse en la figura 7, los manguitos (14) poseen tres ranuras longitudinales de debilitación (20) y otros tantos nervios (21) de refuerzo, para facilitar su regular deformación mediante presión exterior. - - - - -

150. El dispositivo de aire de conducción (4), fácilmente comprensible a la vista de las figuras 3 y 4, está sujeto al extremo del correspondiente ramal (12), y consta del tubo de entrada de aire (22), escalonadamente cónico para sujeción a él del correspondiente tubo flexible (23); de la placa (24), provista de múltiples taladros (25), a través de los cuales se realiza la inyección de aire de conducción, y la cual conforma con el extremo del ramal (12) la cámara de recepción (26). En toda la periferia de dicha placa (24) se superpone la pletina (27), sujeta a ella mediante los tornillos (28), y sujetando entre ambas la lámina de goma (29), que actúa a modo de válvula de retención. - - - - -

160. El dispositivo antibóveda (5) está constituido por un perfil angular (30) sujeto a la superficie cónica exterior de la cisterna (1), con la cual conforma la cámara estanca (31). En dicha superficie cónica (8), co-

264935



170. rrespondiente a la cámara (31), están practicados múltiples orificios regularmente repartidos (32), a través de los cuales se realiza la inyección de aire comprimido, previamente introducido en la cámara (31), a través del tubo (33) sujeto a uno de los extremos del angular (30).

175. Dicho aire introducido ya en la cisterna (1) es dirigido en sentido descendente porque la lámina de goma (34) está totalmente sujeta por su línea superior mediante la pletina (35) y tornillos (36), y posibilitando, en cambio, el paso de aire por su línea inferior, porque el espacio comprendido entre la superficie cónica interior (8) y la pletina (37), sujeta a ella mediante los tornillos (38), es superior al espesor de la lámina de goma (34), la cual, tal como se comprende fácilmente, ejerce las funciones de válvula de retención cuando cesa la inyección de aire.

180. El equipo suministrador de aire (6) consta de un compresor (39), que puede ser accionado por el propio motor del vehículo, a través de la correspondiente transmisión, o bien por un motor independiente, según convenga en cada caso particular; un filtro separador de aceite (40), un calderín de almacenamiento de aire (41), un manómetro (42), una válvula de retención (43), una válvula de seguridad (44), un reductor de presión (45) para accionamiento de las válvulas de retención (3) y un manómetro (46), posterior a dicho reductor de presión. - - - - -

185. Las conducciones desde el compresor (39) a los distintos componentes del equipo (6) se realiza mediante las tuberías rígidas (47) y las flexibles (48) y (49), de comunicación entre el compresor (39) y el filtro (40), la tubería (23), ya citada anteriormente para alimentación

190. 195.

264935



200. del dispositivo de aire de conducción, la tubería, también flexible, (50) para alimentación del dispositivo antibóveda (5) y la tubería flexible (51) para inyección de aire complementario de conducción. - - - - -

205. Cada uno de los circuitos neumáticos del dispositivo general está provisto de los correspondientes grifos o válvulas de paso; así en cada circuito de aire de conducción se dispone la válvula de paso (52), en el antibóveda (la válvula (53), en el de aire complementario de conducción la válvula (54), realizándose la inyección en el interior del correspondiente ramal (12), mediante el codo (55), y a través de la válvula de retención (56) y, finalmente, cada válvula de retención (3) está provista en su circuito de alimentación de una válvula de paso (57). - - - - -

215. Debe destacarse, asimismo, el hecho de que en comunicación con el interior de cada cisterna (1) está un manómetro complementario (57). - - - - -

De acuerdo con la precedente descripción orgánica el funcionamiento del dispositivo general de transporte descrito como ejemplo, será el que sigue: - - - - -

220. En el supuesto de el dispositivo esté montado sobre un camión o remolque, por ejemplo, para proceder a su carga, se situarán las bocas de carga de las cisternas (1) inmediatamente debajo de las bocas de salida de los silos o tolvas de carga, abriéndose dichas cisternas (1) por extracción de las correspondientes tapas (10) y rellenándose por gravedad en la forma usual. Durante

225.

264935

16 FEB



- el transporte rodado se pondrá en marcha el motor de accionamiento del compresor (39), o en disposición de serlo mediante la correspondiente válvula piloto, no representada en las figuras por ser en general conocimiento, de manera que en el interior del calderín (41) exista siempre una presión mínima que, mediante la abertura previa de las válvulas de paso (57), actúe sobre las correspondientes válvulas de retención (3), originando la deformación de los manguitos (14) en la forma indicada en líneas de trazos en la figura 7, con lo cual queda imposibilitado el deslizamiento del material granular contenido en las cisternas (1) a través de los ramales (12), por la acción de las vibraciones propias del vehículo y de las que recibe durante la marcha. - - - - -
- 230.
  - 235.
  - 240.

- Para proceder a la descarga del cemento o material granular contenido en las cisternas (1) y conducirlo a los nuevos silos en que deba alojarse bastará, una vez puesto en marcha el motor de accionamiento del compresor (39), cerrar las válvulas de paso (57) de las de retención (3), abrir las válvulas de paso (52) y (53), de los dispositivos de aire de conducción y antibóveda, respectivamente, de manera que el aire de conducción ejercerá una acción sobre el material a transportar en la dirección indicada por las flechas en la figura 1, a la par que el aire impulsado en sentido descendente a través de los orificios (32), del dispositivo antibóveda (5), imposibilita la formación de una bóveda resistente y contribuye a su transporte. - - - - -
- 245.
  - 250.

- 255. El transporte desde el extremo del tubo de con-



ducción (2) hasta los silos de recepción se puede llevar a cabo mediante un tubo flexible sujeto a dicho tubo (2) mediante el récord (58), o bien mediante otro tubo rígido según convenga. - - - - -

260. Durante la fase de transporte neumático, para activar éste, y especialmente una vez ha sido completado para dejar los ramales (12) totalmente exentos del material transportado, se abren las válvulas de paso (54), inyectándose aire en el interior de dichos ramales (12),  
265. a través de los correspondientes codos (55). - - - - -

El dispositivo cuya descripción orgánica y funcional ha sido llevada a cabo se ha supuesto montado sobre un vehículo cuya dirección de marcha normal es la indicada en la figura 1, pero tal como se comprende fácilmente, ello no constituye ninguna característica limitativa puesto que idéntica realización puede llevarse a  
270. cabo en una unidad fija o semimóvil. - - - - -

Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento del dispositivo para  
275. transporte de materiales pulverulentos y granulares, dotados de las mejoras que constituyen el objeto de la presente Patente de Introducción, debe hacerse constar, en resumen, que en el mismo podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en todas aquellas cuestiones referentes a ma-  
280. teriales, dimensiones, número de elementos integrantes, forma de acoplamiento mútuo, y demás circunstancias accesorias, que no afecten a su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones

284935<sup>16</sup>



285. que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con otra o varias de las restantes reivindicaciones, en todas sus combinaciones técnicamente posibles. - - - - -

N O T A

290. Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Mejoras en los dispositivos de transporte de

295. materiales pulverulentos y granulares, caracterizadas porque el material a transportar se aloja en varias cisternas, cónicas a partir de cierta altura hasta sus respectivas bocas de descarga, a cada una de las cuales se conecta un ramal de la tubería de conducción, siendo impulsado dicho material a través de la tubería en cuestión,

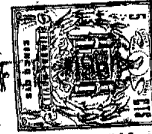
300. mediante inyección de aire dirigido en las bocas de descarga de las cisternas a través de sendos dispositivos de válvula, e inyectándose, asimismo, aire a presión a través del correspondiente dispositivo de válvula en zona

305. próxima a la boca de descarga de cada cisterna, en orden a evitar la formación de una bóveda resistente por parte del material almacenado; estando provisto cada ramal de conducción de una válvula de retención elástica, accionada por aire comprimido, en orden a evitar el deslizamiento de material a través de ellos, en la fase no operativa del dispositivo general, y poseyendo de dichos ramales de conducción un tubo de inyección suplementario de aire,

310.

264935

10 F



posterior a la válvula de retención. - - - - -

315. 2.- Mejoras en los dispositivos de transporte de materiales pulverulentos y granulares, según la reivindicación anterior, caracterizadas porque las válvulas de retención de los ramales de conducción, están constituidas por sendos manguitos tubulares elásticos, cuyo diámetro interior es del orden del de la tubería, sujetos a ésta por ambos extremos y estando alojados, cada uno de ellos, en el interior de un manguito rígido, con el cual conforma una cámara estanca, de manera que mediante recepción de aire comprimido en dicha cámara, el manguito elástico se deforma, reduciendo su sección interior, a cuyo fin posee varias ranuras longitudinales de debilitación y otros nervios, también longitudinales, de refuerzo. - - - - -

320.

325.

330. 3.- Mejoras en los dispositivos de transporte de materiales pulverulentos y granulares, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la inyección de aire comprimido para transporte y antibóveda, a las cisternas de almacenamiento, se realiza a través de sendas series de orificios, recubiertas por láminas elásticas sujetas a las paredes de la cisterna, de manera que mediante su deformación se posibilita y dirige la entrada de aire, ejerciendo las funciones de válvulas de retención por la acción del propio peso del material almacenado cuando cesa la inyección de aire. - - - - -

335.

340. 4.- Mejoras en los dispositivos de transporte de materiales pulverulentos y granulares, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el aire



264935

comprimido preciso para el transporte y válvulas de re-  
 tención es suministrado por un equipo compresor, dotado  
 de filtro separador de aceite, y todos los accesorios de  
 345. paso e indicación precisos, así como un calderín de aire  
 para alimentación de las válvulas de retención, en el  
 que el descender la presión de un valor inferior al nece-  
 sario para las características de las válvulas, una vál-  
 vula piloto es susceptibles de actuar sobre el equipo  
 350. compresor para alimentar nuevamente a dicho calderín. -

5. Mejoras en los dispositivos de transporte de mate-  
 riales pulverulentos y granulares, según las reivindica-  
 ciones anteriores, caracterizadas porque las cisternas de  
 almacenamiento, el equipo compresor y conducciones co-  
 355. rrespondientes del dispositivo descrito, es susceptible  
 de ser montado sobre una unidad móvil, en orden a efec-  
 tuar el transporte a distancia mediante el vehículo, y  
 las descargas mediante accionamiento neumático. - - - -

6.- "MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE DE  
 360. MATERIALES PULVERULENTOS Y GRANULARES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la  
 presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas  
 y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de  
 láminas de dibujos que la ilustran.

16 FEB 1961

264935

Fig. 1

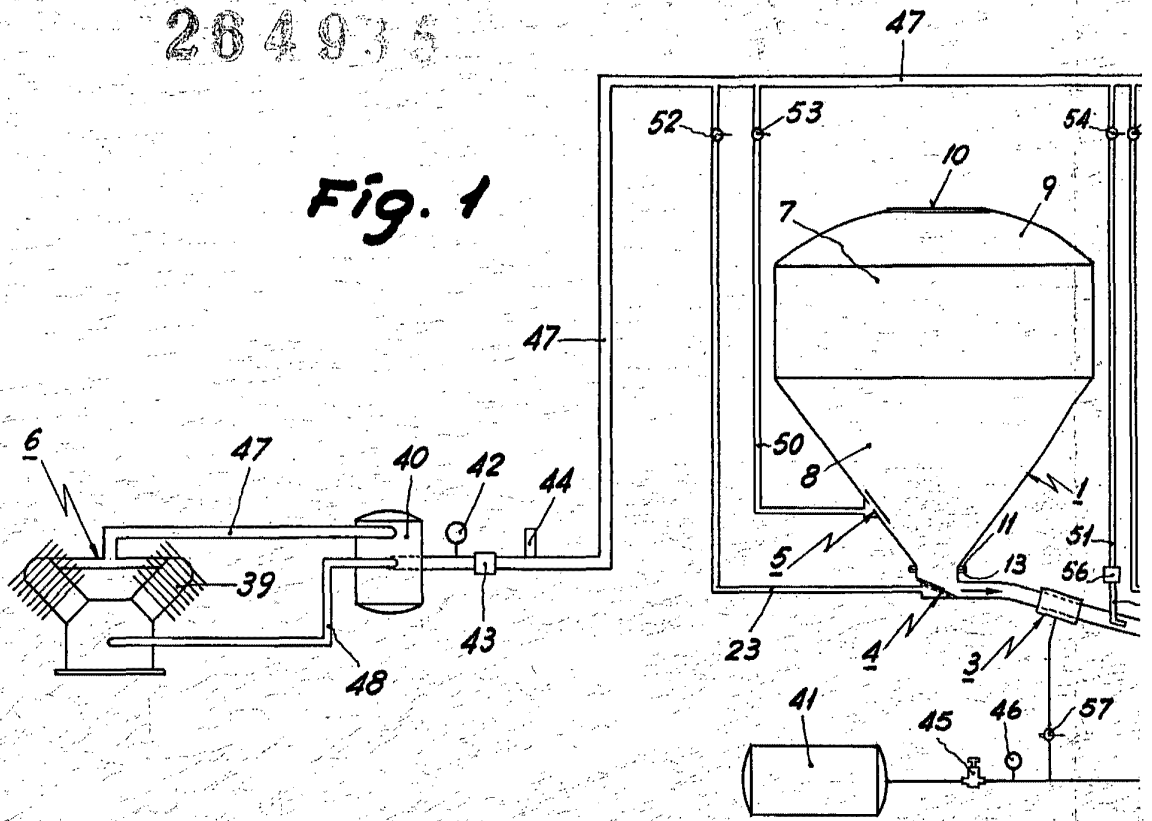
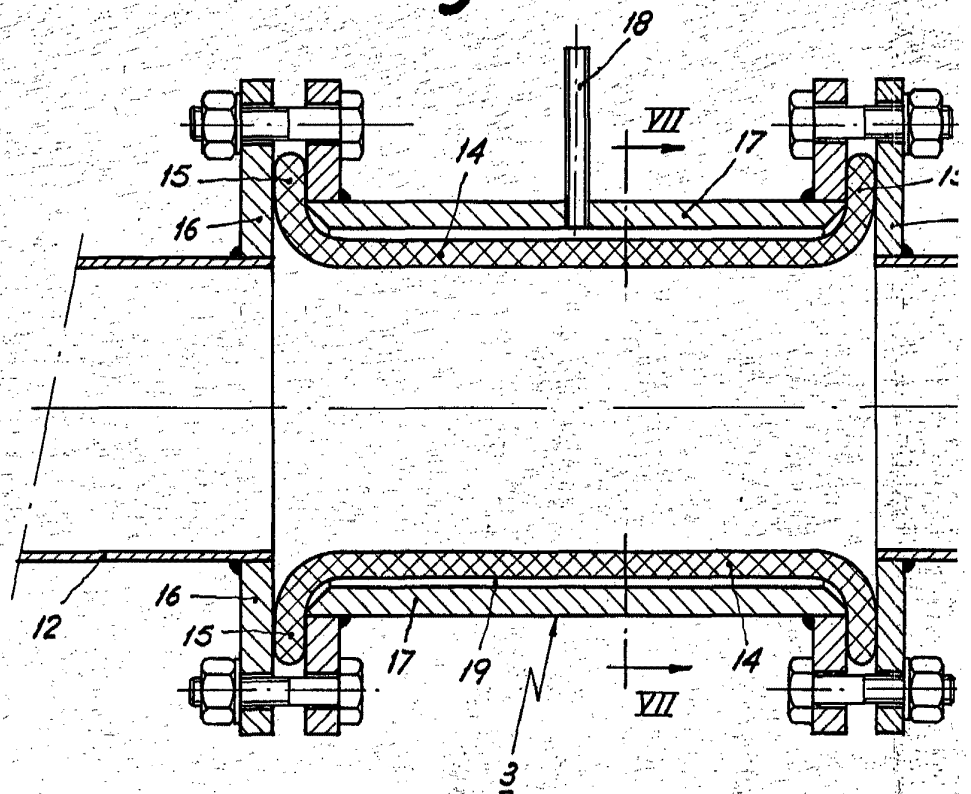


Fig. 2



Escala variable

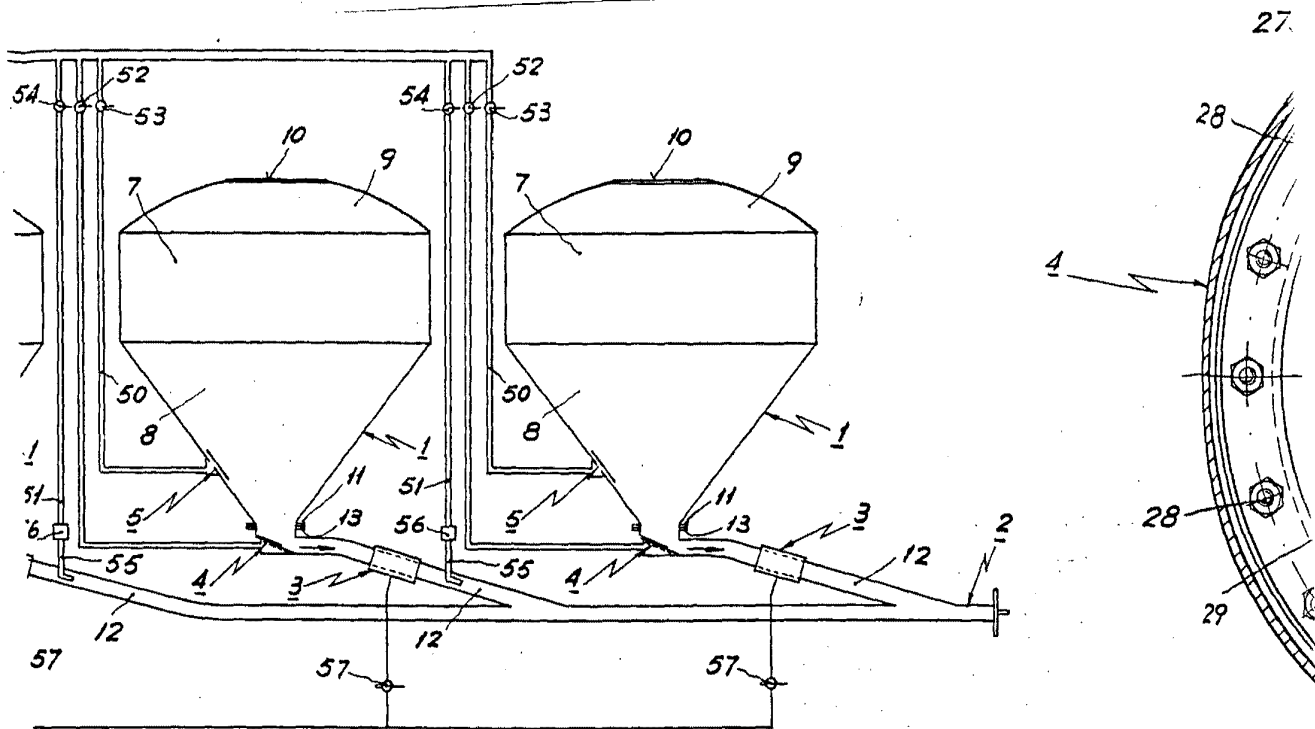


Fig. 3

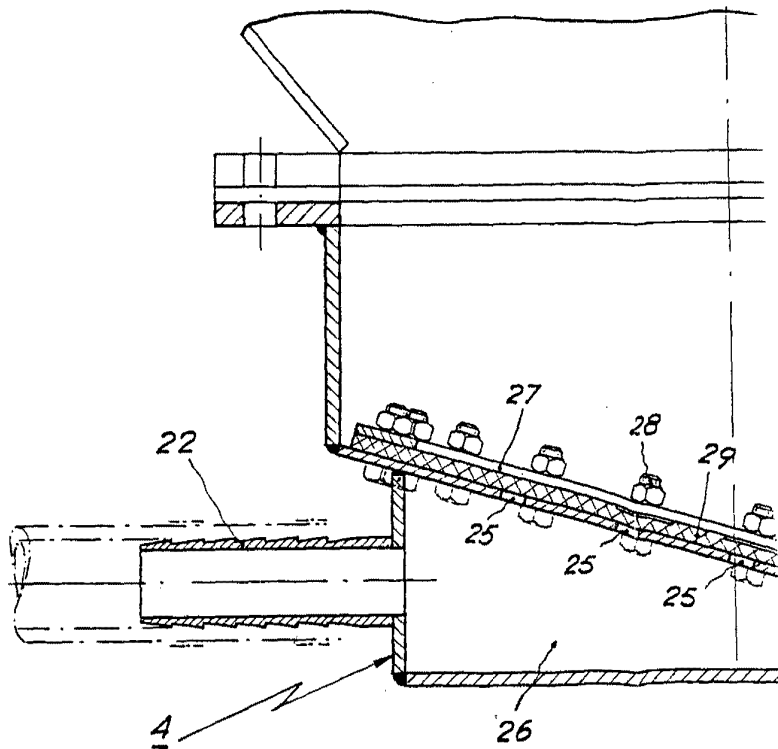
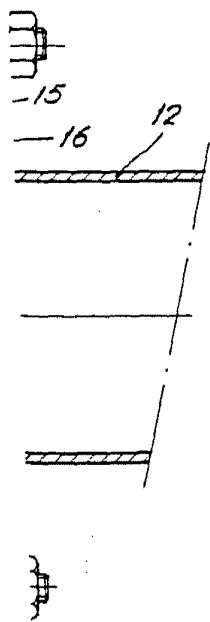
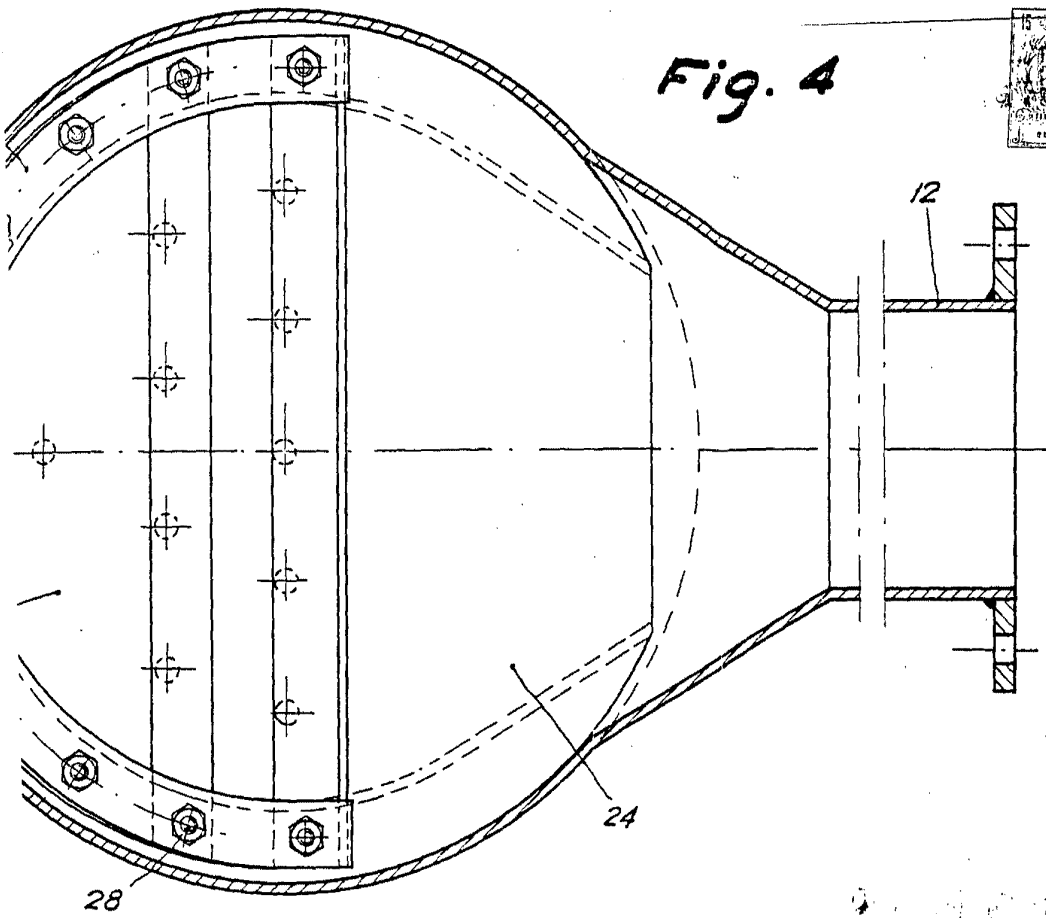
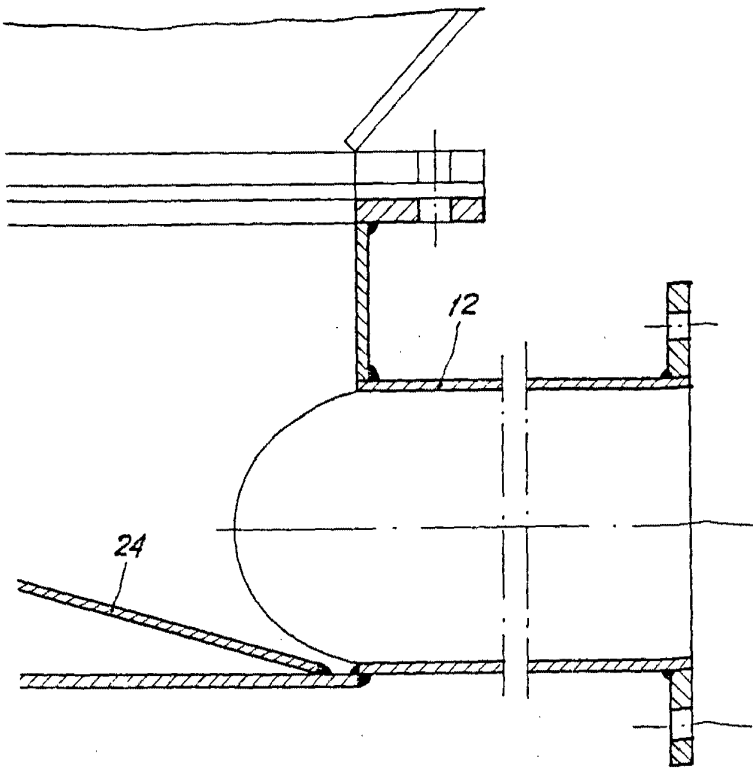




Fig. 4



20 1951



20 1951

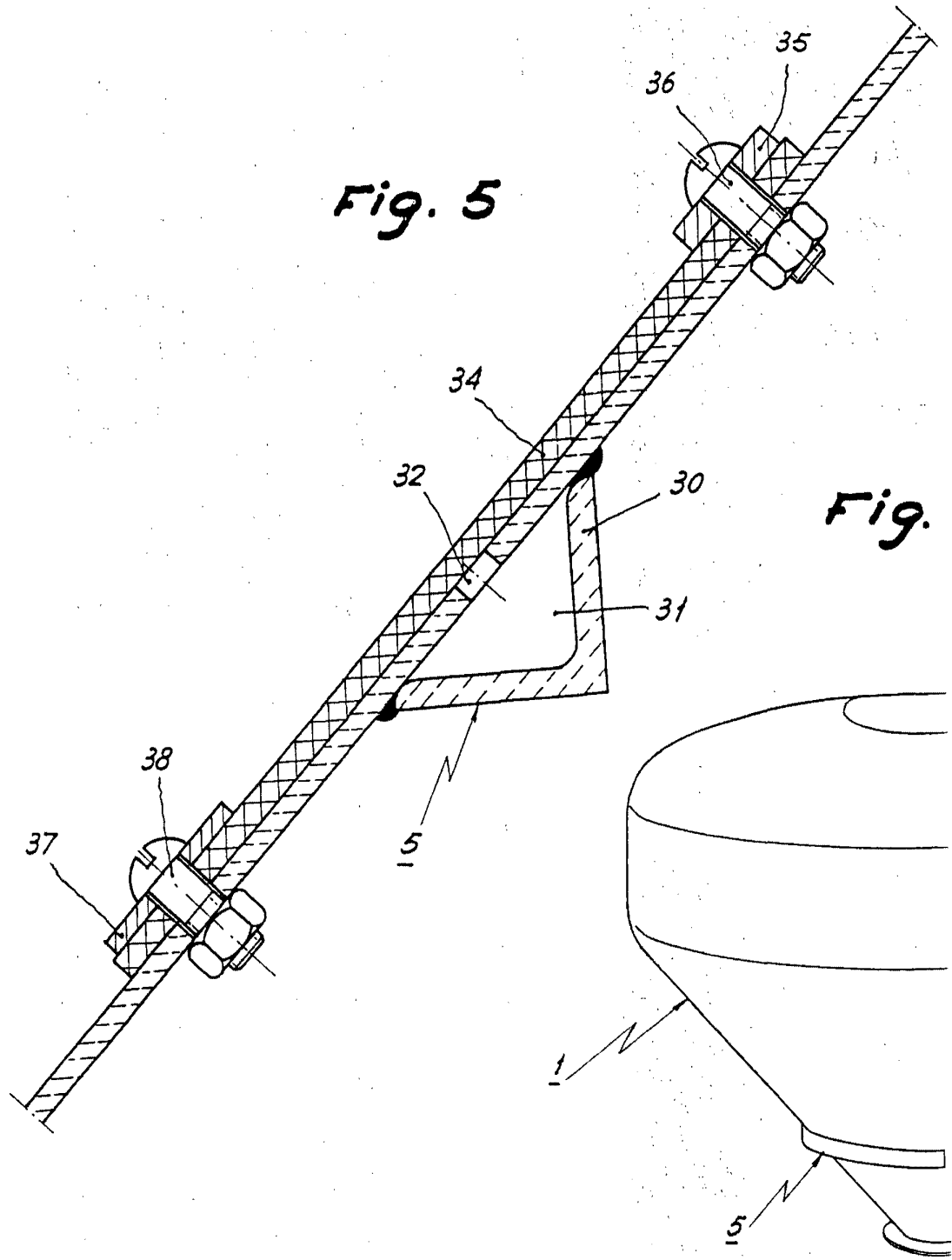


Fig. 5

Fig. 1

Scala variabile



Fig. 7

