

A1 422262 760401 B61D 73/20

PATENTE DE INVENCION

A 284/73
=====



Int. Cl.: B61D

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en vagones silo, vagón de ferrocarril y similares.

422262

Solicitante FRANZ PIASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT
m.b.H., entidad austriaca, residente en Johannesgasse 3,
Wien I, Austria.

La presente invención se refiere a un vagón silo móvil sobre ruedas, vagón de ferrocarril o similar, especialmente para un tren compuesto de varios de estos vagones dispuestos unos tras otros para el acreeo del escombros producido en las máquinas para la limpieza del lecho de balastro, con un -

5.



dispositivo de carga o de traslado de material que consta al me-
nos de una disposición de cinta transportadora que ponte a la -
boca del silo en la dirección longitudinal de la vía.

- Es conocido un dispositivo para el acarreo del escom-
bro en el proceso de limpieza del lecho de balastro de la vía
que presenta varias bandas transportadoras individuales despla-
zables unas dentro de otras de forma telescópica que durante el
servicio se extienden sobre varios vagones silo o vagones de fe-
rrocarril y pueden transportarse de un sitio a otro en un vagón
de transporte en posición contraída. Esta disposición tiene -
la desventaja de que sólo puede transportarse en una determina-
da dirección y de que al acortar o al alargar el tren de vago-
nes tienen que quitarse, o montarse de nuevo, carriles, bandas
o dispositivos de protección, con lo cual se produce un alto
coste en trabajo, relativamente complicado y difícil de supe-
rar.

- El cometido de la invención consiste ahora en crear
un vagón silo móvil sobre ruedas con un dispositivo de carga y
de traslado de material de la clase descrita al principio, el
cual se puede incluir bien en un tren para el acarreo de tales
materiales, y sobretodo permite sin gran gasto de trabajo un
rápido y sencillo cambio de la respectiva situación de carga,
o bien se aumenta considerablemente el rendimiento al acarrear
tales materiales. El cometido de la invención se soluciona por
que la disposición de banda transportadora consta de varias -
bandas transportadoras sinfín o bien partes de bandas transpor-
tadoras sinfín unidas con un accionamiento para la inversión
de la respectiva dirección de transporte, y los extremos de es-
tas bandas transportadoras o bien partes de bandas transporta-
doras son desplazables o bien girables a una posición en vola-



dizo sobre la zona del borde de la boca del silo y que solapa por arriba o bien por abajo los extremos de la banda transportadora de un vagón silo del mismo tipo que se le une, y porque están previstos accionamientos para su desplazabilidad o bien girabilidad.

5.

Mediante este desarrollo de la disposición de banda transportadora se consigue en medida especialmente alta una múltiple empleabilidad. Especialmente el dispositivo de carga y de traslado de material puede desde ahora emplearse por primera vez para ambos sentidos de carga. Un tren compuesto de

10.

tales vagones silo puede prolongarse o bien acortarse arbitrariamente sin gasto adicional de trabajo, o separarse en lugares arbitrarios. Esto es una gran ventaja especialmente para máquinas de limpieza de gran potencia, con las cuales pueden

15.

lograrse altos rendimientos y en las cuales tiene que cargarse en parte también en ambos sentidos simultáneamente. La desplazabilidad o bien girabilidad de las bandas transportadoras o partes de bandas transportadoras y el sentido de transporte alternativo posibilitan una carga uniforme sobre toda la longitud de

20.

un vagón. Entre los distintos vagones no son necesarios dispositivos de protección y que durante el paso de un vagón a otro el sentido de transporte de la banda transportadora de traslado está invertido hasta que está establecido un completo solapado del espacio intermedio entre los vagones. No es pues tampoco necesaria ninguna clase de interrupción del proceso de

25.

carga cuando deba pasarse de un vagón a otro. La carga de los distintos vagones puede efectuarse en lugares cualquiera. Se puede pues en cualquier momento cargar primero el primero o el último vagón de un tren o cualquiera de los vagones intermedios, sin que para ello sea necesario ningún gasto de trabajo. Así

30.

es posible por ejemplo, sin interrupción del proceso de carga,



acarrear vagones ya cargados de la punta del tren y acoplar luego vagones vacios. Es pues posible una carga ininterrumpida de larga duracion. De este modo es incluso posible un carga inagotable en accion conjunta con maquinas de limpieza de alto rendimiento en las que puede cargarse a ambos extremos, con lo cual se consigue una alta rentabilidad.

- 5.
- Segun otra caracteristica de la invencion estan previstas, en un vagon silo o similar con una pista guia que puntea la boca del silo en la direccion longitudinal de la via,
10. dos bandas transportadoras sinfin trasladables o bien desplazables encima e imbricadas, estando asociada a cada banda transportadora sinfin una pista guia que transcurren en cada caso con sus dos extremos a la misma altura en la zona del borde de la boca del silo, y a situacion en altura desplazada entre si,
15. -preferentemente en cada caso por encima o bien por debajo del borde de la boca del silo- con su zona central. Mediante esta medida se crea una construccion especialmente robusta y segura en funcionamiento.

20. Pero tambien segun la invencion a ambas bandas transportadoras sinfin puede estar asociada una pista guia comun, o una a cada una, que transcurren a la misma altura, estando alojada articulada cada banda transportadora, aproximadamente en su centro, en un mecanismo de traslacion movil sobre la pista guia -dotado preferentemente de un accionamiento propio. Esta
25. medida posibilita de modo sorprendentemente sencillo una conexion de un extremo de banda transportadora al extremo de otra banda transportadora de un vagon silo adyacente. Ambas bandas transportadora estan desarrolladas esencialmente igual de largas y presentan segun la invencion una longitud comun que es
30. igual o menor que la longitud total del vagon silo. Con esto



se impide que puedan deteriorarse en el transporte las bandas transportadoras, tanto en la posición de transporte como también en estado de reposo o en estado girado o bien encajado.

- Según otra ventajosa ejecución de la invención la disposición de bandas transportadoras consiste en una banda transportadora sinfín de tres piezas con una parte central estacionaria y dos partes extremas girables independientemente una de otra, -preferentemente mediante disposiciones de émbolo y cilindro hidráulico. Mediante esta configuración se crea un dispositivo de construcción muy sencilla, cuyas partes extremas girables posibilitan un ajuste especialmente múltiple y sensible para el material a transportar en adaptación a las partes extremas girables del vagón adyacente.
5. 10.

- Cada una de ambas bandas transportadoras sinfín o partes de bandas transportadoras, es desplazable o bien móvil o girable independientemente con el plano de transporte a una posición que adopta un ángulo agudo respecto al plano horizontal o bien a un plano paralelo al plano de la vía. Esta medida posibilita variantes constructivas para crear un seguro funcionamiento tanto al emplearse en curvas con peralte como también en tramos rectos.
15. 20.

- La ejecución de la desplazabilidad o bien girabilidad de las distintas bandas transportadoras o bien partes de bandas transportadoras puede efectuarse según la invención de múltiples formas en adaptación a los respectivos vagones existentes o también vagones según la invención, por ejemplo mediante accionamientos con tornos de cable o mediante un accionamiento de cremallera o mediante disposiciones de émbolo y cilindros hidráulicos.
- 25.

- Para posibilitar una carga continua o uniforme de las distintas zonas del vagón silo, se prevén en la zona de las ban
- 30.



das transportadoras, o bien partes de banda transportadoras, desviadores gobernables que en caso dado están también unidos con un servoaccionamiento.

5. Para posibilitar un transporte sin estorbo y sobre todo continuo de los materiales a lo largo de un tren compuesto de tales vagones, según otra característica de la invención los accionamientos para el desplazamiento o bien giro de las bandas transportadoras o bien partes de banda transportadora, y en caso dado también los accionamientos para el giro lateral
10. de los desviadores, están enlazados con dispositivos para mando a distancia, pudiéndose mediante esto conseguir también un ajuste y carga continuos de las distintas disposiciones de banda transportadora de tales vagones, sin originar cualquier clase de interrupciones al cargar la totalidad del tren.
15. De la siguiente descripción de tres ejemplos de ejecución representados en el dibujo se desprenden otras características y ventajas.
- La figura 1, muestra en alzado un tren compuesto de una máquina para la limpieza del lecho de balastro y de varios
20. vagones silo desarrollados según la invención con dispositivos de carga y traslado de material;
- La figura 2, muestra a escala ampliada un vagón silo de la figura 1 con dispositivo de carga y traslado de material;
25. Las figuras 3 a 6, muestran esquemáticamente diversas posiciones de los dispositivos de carga y traslado de material al emplearse varios vagones silo o de balastro, según la figura 2, conjuntados formando un tren, en diferentes procesos de transporte y carga; la figura 7, muestra esquemáticamente el empleo de dispositivos de carga y traslado de material con des-
30. viadores para la carga del silo;



La figura 8, muestra otra forma de ejecución de la invención con una banda guía y dos bandas transportadoras sinfín que están asociadas a un vagón de ferrocarril;

5. La figura 9, muestra una tercera variante de ejecución según la invención con un dispositivo de carga y traslado de material que consta de una banda transportadora sinfín de tres piezas;

10. Las figuras 10 a 13 muestra esquemáticamente las posiciones del dispositivo de carga y traslado de material de la figura 9 al emplearse varios vagones silos conjuntados formando un tren, en diferentes procesos de transporte y carga.

15. Según la figura 1, un tren de trabajo o bien una composición móvil sobre ruedas sobre la vía 1 en la dirección de la flecha 2 comprende una máquina para la limpieza del lecho de balastro 3 y varios vagones silo 4, 5, 6 y 7 dispuestos unos tras otros.

20. El material del lecho de balastro 9 recogido con una cadena excavadora 8 se limpia de su escombros con una criba. El balastro limpiado se lleva de nuevo a la zona de la vía, mientras que el escombros se lleva a través de bandas transportadoras longitudinales y una banda transportadora de entrega 10 a los dispositivos de carga y traslado de material de los vagones silo 4, 5, 6, 7, compuestos en cada caso de una disposición de banda transportadora 13. Para el abastecimiento de fuerza o bien para el gobierno central de los accionamientos de las disposiciones de banda transportadora 13 de los vagones silo 4 a 7 a través de líneas principales dibujadas esquemáticamente, están previstos en la zona de la máquina para la limpieza del lecho de balastro 3, una fuente de fuerza 11, común a todos éstos accionamientos y un dispositivo de mando a distancia 12.
- 25.
- 30.



Como se vé en el dibujo los vagones silo 4, 5 están ya llenos, de manera que el escombros se lleva al dispositivo de carga y traslado de material del vagón silo 6 a través de las disposiciones de bandas transportadoras 13 asociadas a ellos y que pontean las aberturas de carga. Como se indica con una flecha pequeña de trazo lleno, mediante la disposición de bandas transportadoras 13 del vagón silo 6 se llena primero una mitad e inmediatamente a continuación, como se indica con dos pequeñas flechas dibujadas de trazos, se llena la otra mitad del vagón silo. La disposición de bandas transportadoras 13 del vagón silo 7 se encuentra por el contrario todavía en posición de transporte o bien de reposo. Cuando el vagón silo 6 está totalmente cargado se pone la disposición de bandas transportadoras 13 en la misma posición de transporte que la del vagón silo 5 y se carga el vagón silo 7 como se ha aclarado ya anteriormente para el vagón silo 6.

Naturalmente el tren puede comprender también más vagones silo 4 a 7 de los representados exclusivamente como aclaración, y asimismo los vagones silo pueden cargarse también - partiendo del último vagón silo visto en la dirección de trabajo designado por la flecha 2, en dirección hacia la máquina para la limpieza del lecho de balastro 3, por orden o también arbitrariamente. Para no interrumpir el trabajo de la máquina para la limpieza de balastro 3, puede disponerse detrás en la dirección de trabajo otro tren compuesto de tales vagones silo, llevándose el escombros a las disposiciones de banda transportadoras 13 de los vagones silo puestas, a través de la banda transportadora longitudinal 14.

En la figura 2, está representado a escala ampliada el vagón silo 7 de la figura 1.



Este comprende un bastidor 15 que es móvil y rueda a lo largo de la vía 1 mediante dos mecanismos de traslación 16, y para la recepción del material a granel, como escombro o también balastro o similares, está dotado de un silo 17 abierto hacia arriba con tolvas de descarga regulable 18. En la zona del borde de la abertura del silo 19 están dispuestas dos pistas guía 20, 21 que transcurren en cada caso a la misma altura aproximadamente con sus dos extremos en la zona del borde de 19 de la abertura del silo. Por el contrario en la zona central las pistas guía 20, 21 transcurren a situación en altura desplazada entre sí, y concretamente la pista guía 20 por debajo y la pista guía 21 por encima del borde de la abertura del silo 19. En cada una de ambas pistas guía 20, 21 está alojada desplazable en la dirección longitudinal del vagón silo 7 mediante rodillos 24, 25; 26, 27 u órganos reductores de fricción similares, una de dos bandas transportadoras sinfín 22; 23 que forman la disposición de bandas transportadoras 13, de manera que el extremo 28 o 29 de la banda transportadora sinfín 22 puede moverse a una posición en voladizo sobre la zona del borde 19 de la abertura del silo y a una posición imbricada por arriba o bien por abajo a los extremos de las bandas transportadoras de un vagón silo que se le une -veáse en la figura 1 el vagón silo 5.

Para el desplazamiento está asociado a cada una de ambas bandas transportadoras sinfín un accionamiento 32 y 33 respectivamente, por ejemplo un accionamiento hidráulico, que actúa en cooperación con una tracción de cable 30 y 31, una cadena o similar.

Cada uno de los accionamientos 32 y 33 así como cada uno de los rodillos de inversión provistos para cada tracción



- de cable 30 y 31 respectivamente, están previstos en la zona de cada uno de los extremos de las bandas guía 20, 21. La tracción de cable 30 se extiende así desde su extremo fijado articulado en la banda transportadora sinfín 22 en la zona del rodillo 24, a través de un rodillo de inversión hasta el accionamiento 32, y a través del rodillo de inversión dispuesto en la zona del otro extremo del vagón, hasta su otro extremo fijado asimismo articulado en la banda transportadora sinfín 22 en la zona del rodillo 25. Del mismo modo la tracción de cable
5. 31 se extiende, partiendo del rodillo 26 en la banda transportadora sinfín 23, a través del rodillo de inversión así como el accionamiento 33 y el rodillo de inversión previsto en la zona del otro extremo de las bandas guía 20, 21, retornando a su extremo dispuesto en la zona del rodillo 27.
10. Si se pone ahora en rotación el accionamiento 32, ó 33, se mueve según sea el sentido de rotación, la banda transportadora sinfín 22 o bien 23 correspondientemente a las flechas 34 a lo largo de las pistas guía 20 ó 21. Además cada una de ambas bandas transportadoras sinfín 22, 23 presenta un
15. accionamiento 35, 36 para invertir el sentido de transporte. Este desarrollo de las pistas guía separadas 20, 21 posibilita un sencillo manejo así como un rápido cambio del sentido de transporte del dispositivo de carga y traslado de material.
20. Tanto los accionamientos 32, 33 como también los accionamientos 35, 36 se enlazan con líneas principales 39, 40 a través de líneas de alimentación de fuerza y de mando 37, 38 indicadas sólo esquemáticamente. La alimentación de fuerza - así como el gobierno de los accionamientos puede efectuarse en
25. ésto bien desde los distintos vagones silo mismo o desde la máquina de limpieza 3 mediante la fuente de fuerza 11 y el dis-
- 30.



positivo de mando a distancia 12. Mediante disposición en cada caso de un interruptor final para una limitación del proceso de desplazamiento de ambas bandas transportadoras sinfín 22, 23 al cambiar el sentido de transporte de la disposición de bandas transportadoras 13, en la zona de los extremos de ambas pistas guía 20, 21, el proceso de desplazamiento puede ejecutarse sin necesidad de control por el operario.

Para posibilitar un puenteo perfecto de la abertura del silo mediante las disposiciones de bandas transportadoras 13, en el presente ejemplo de ejecución ambas bandas transportadoras sinfín 22, 33 están desarrolladas igual de largas. Su longitud está dimensionada de manera que los extremos opuestos entre sí de ambas bandas transportadoras sinfín 22 y 23 presenten en la posición de trabajo -veáse en la figura 1 los vagones silo 4 y 5 así como también las representaciones de las figuras 3 a 6- una longitud común que corresponde esencialmente a la longitud total L, o sea a la longitud más grande de vagones silo dotados de dispositivos de tracción y empuje, como ganchos de tracción y parachoques, a ambos lados (L_{ep} = longitud entre parachoques).

Para posibilitar el transporte de material a granel sobre varios vagones silo 7 en la dirección de la flecha 41 de la figura 3, las bandas transportadoras sinfín 23 se desplazan en sentido contrario al de transporte hasta que el extremo delantero visto en el sentido de trabajo se encuentran en la zona del borde 19 de la abertura del silo. Por el contrario la banda transportadora sinfín 22 se desplaza en sentido de transporte de tal modo que el extremo 24 se destaca en voladizo en la dirección longitudinal de la vía sobre el vagón silo y al mismo tiempo con su otro extremo 25 queda imbricada bajo el ex



tremo de la banda transportadora longitudinal 23.

5. Según la figura 4, para el transporte de material a granel en el otro sentido, como se indica con la flecha 42, ambas bandas transportadoras sinfín 22 y 23 se han de desplazar únicamente a una posición simétrica como la descrita para la figura 3.

10. Por el contrario al cargarse el silo 17 de los vagones silo 7 de las figuras 5 y 6 ambas bandas transportadoras sinfín 22 y 23 se encuentran dentro del borde la abertura del silo 19. Para cargar la mitad del silo 17 asociada al vagón silo precedente 7 sirve la banda transportadora sinfín 23 que circula en sentido de transporte contrario. Cuando una de las mitades está suficientemente cargada, la banda transportadora sinfín 23 se lleva a su posición normal de transporte o bien

15. traslado de material, como se vé en la figura 6 y se lleva la segunda mitad del silo 17 con la banda transportadora sinfín 22 la cual se encuentra con su extremo 25 dentro del borde 19 de la abertura del silo. Cuando ha concluido este proceso de carga se mueve la banda transportadora sinfín 22 en un sentido

20. de giro opuesto al sentido de transporte y se mueve hacia delante en sentido de transporte continuamente o bien a pasos para cargar la parte central del silo. Una vez que el vagón silo 7 está completamente lleno, la banda transportadora sinfín 22 se encuentra ya en la posición necesaria para la entrega

25. del material a granel a transportar al siguiente vagón silo y únicamente tiene que invertirse correspondientemente el sentido de transporte de la banda transportadora sinfín 22. A continuación de esto se carga el siguiente vagón silo.

30. Para impedir un desplazamiento así como un cambio del sentido de transporte de ambas transportadoras sinfín 22 y 23



- durante el proceso de carga del vagón silo, es posible como se indica esquemáticamente en la figura 7, asociar a ambas bandas transportadoras sinfín 22, 23 de cada vagón silo 7 en el transcurso de su extensión longitudinal algunos desviadores 43. Como es además visible en esta representación, estos desviadores 43 pueden llevarse a una posición de reposo, de manera que éstos no impiden el traslado del material o bien el transporte del material a lo largo de las bandas transportadoras sinfín 22, 23, y por el contrario en el vagón central los desviadores 43 asociados a ambas bandas transportadoras sinfín 22, 23, vienen en el silo 17 una parte en cada caso del material a granel transportado a ellos. Naturalmente es también posible poner en función primeramente sólo el primer desviador y cuando esta parte del silo está llena liberar el camino de transporte hasta el segundo desviador. La función de tales desviadores se aclara con más detalle a base del ejemplo de ejecución representado en la figura 9. El ejemplo de ejecución descrito en las figuras 1 a 7 es apropiado especialmente para un servicio polvoriento de tales vagones silo ya que sólo existen pocos puntos de articulación y guías y debido a ésto se reduce esencialmente el coste de mantenimiento para tales dispositivos.
- Según la forma de ejecución representada en la figura 8 está previsto un vagón de ferrocarril de dos ejes, por ejemplo un vagón volquete 44, móvil sobre ruedas en la vía 1, al que en la zona de un borde 46 de la abertura de carga de un volquete de carga que sirve como silo 45 está asociada una pista guía 47 que transcurre paralela al plano de la vía y en la dirección longitudinal de la vía. Dos bandas transportadoras sinfín 48, 49 que forman una disposición de banda transportadora sinfín 13a, están alojadas aproximadamente en su centro y son giratorias mediante accionamientos 54, 55, cada una sobre
5. 10. 15. 20. 25. 30.



- un mecanismo de traslación 52, 53 móvil sobre la pista guía 47. Por consiguiente éstas pueden girarse de manera que éstas adoptan un ángulo agudo respecto al plano horizontal o bien a un plano paralelo al plano de la vía. Para el desplazamiento de
5. ambas bandas transportadoras 48, 49 están previstos accionamientos de cremallera 50, 51 que están dotados de un piñón el cual engrana a lo largo de una cremallera 56 que transcurre en la dirección longitudinal de la pista guía 47.
- Si las bandas transportadoras sinfín 48, 49 se encuentran en la posición dibujada con líneas llenas, la abertura del silo se ponteas y el material a granel se transporta en el sentido de la flecha dibujada llena. Para invertir el sentido de transporte tienen que llevarse o bien girarse las bandas transportadoras sinfín 48, 49 a la posición dibujada de trazos. Para
10. cargar el silo 45 pueden disponerse desviadores, como en la figura 7, o desplazarse correspondientemente en la dirección longitudinal de las vías ambas bandas transportadoras sinfín 48, 49, o bien variarse su sentido de transporte mediante conmutación de los accionamientos 57, 58 asociados a ellas. Para
15. la alimentación y el gobierno de los accionamientos 50, 51/54, 55/57, 58 están previstos, como ya se ha aclarado en la figura 2, líneas de alimentación y mando 37/59/38 y líneas principales 39/60/40. Como ya se ha indicado en la figura 1 las líneas principales pueden estar enlazadas con una fuente de fuerza común representada esquemáticamente, dispuesta sobre la máquina
20. de limpieza del lecho de balastro 3 y/o un dispositivo de mando a distancia 61 o facultativamente o bien adicionalmente con una fuente de fuerza dispuesta sobre cada vagón volquete 44 y/o un dispositivo de mando a distancia 62.
25. En la forma de ejecución de la figura 9 está dispues
- 30.



- ta una banda transportadora sinfín 63 de tres piezas, que forma una disposición de banda transportadora 13b, por encima de un silo 64 de un vagón silo 65 móvil sobre ruedas en la vía. La banda transportadora sinfín 63 de tres piezas consta de una
5. parte central 66 fijada inmóvil en el vagón silo 65 y de dos partes extremas 68 y 69 giratorias independientemente una de otra mediante disposiciones de cilindro y émbolo hidráulicos, en torno a ejes que transcurren aproximadamente horizontales o bien paralelos al plano de la vía, y transversales al eje longitudinal de la vía. Para el accionamiento de la banda transportadora sinfín 63 de tres piezas sirven dos accionamientos
10. 70 con sentido de rotación ajustable a elección. Ya que la banda transportadora sinfín 63 de tres piezas es indesplazable en la dirección longitudinal del vagón silo, están previstos para la carga del silo dos desviadores 71 que en la zona de la
15. parte central 66 están alojados giratorios o bien desplazables, mediante serviaccionamientos 73, en guías 72 dispuestas perpendiculares al plano de transporte, transversalmente o bien en altura respecto a la banda transportadora sinfín 63 de tres piezas, para poderlos desplazar desde una posición de reposo que se encuentra a un lado sobre el plano de transporte, a una posición de trabajo. Los accionamientos 67, 70 y 72 están enlazados de nuevo, como se indica esquemáticamente, con líneas
20. principales 74, 75 para el abastecimiento de fuerza y el gobierno. En la disposición de banda transportadora 13b es ventajoso que no se necesitan pistas guía, con lo cual puede lograrse una construcción económica con pocas piezas, ya que por ejemplo también se suprimen los accionamientos de desplazamiento, y por tanto es adicionalmente más sencillo el mantenimiento
25. del dispositivo.
- 30.



- La banda transportadora sinfín 63 de tres piezas es en la posición de transporte igual de larga esencialmente, y en la posición de reposo girada a ambos lados igual de larga o más corta que la longitud total L del vagón silo 65. La posición de transporte de la banda transportadora sinfín 63 compuesta de las partes de banda transportadora 66, 68, 69, está representada con líneas llenas mientras que la posición de trazos de la parte final 69 indica la posición de reposo girada. Mediante ésta configuración de la banda transportadora sinfín 63 de tres piezas no son necesarios dispositivos adicionales para la entrega del material transportado desde un vagón silo a otro, y en la marcha de cambio de lugar la disposición de bandas transportadoras 13b se encuentra dentro del gálibo ferroviario y de los extremos del vagón.
5. Las figuras 10 a 13 muestran a modo de croquis otras diferentes posibilidades de transporte y carga para un tren compuesto de varios vagones silo 65 según la figura 9. La posición de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas según la figura 10 posibilita un transporte de material pasante sobre el vagón silo 65 en el sentido de una flecha 76 y según la figura 11 en el sentido de una flecha 77. Las posiciones de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas 63 de las figuras 12 y 13 por el contrario posibilitan en cada caso la carga del vagón silo central 65 empleándose un desviador 71 representado esquemáticamente en un sentido de transporte indicado con las flechas fuertes, mientras que el desviador 73 de ambos vagones silo adyacentes en cada caso se encuentran en una situación de reposo levantada y girada y posibilitan así un transporte sin impedimento del material a granel en el sentido del vagón silo central 65.
10. Mediante ésta configuración de la banda transportadora sinfín 63 de tres piezas no son necesarios dispositivos adicionales para la entrega del material transportado desde un vagón silo a otro, y en la marcha de cambio de lugar la disposición de bandas transportadoras 13b se encuentra dentro del gálibo ferroviario y de los extremos del vagón.
15. Las figuras 10 a 13 muestran a modo de croquis otras diferentes posibilidades de transporte y carga para un tren compuesto de varios vagones silo 65 según la figura 9. La posición de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas según la figura 10 posibilita un transporte de material pasante sobre el vagón silo 65 en el sentido de una flecha 76 y según la figura 11 en el sentido de una flecha 77. Las posiciones de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas 63 de las figuras 12 y 13 por el contrario posibilitan en cada caso la carga del vagón silo central 65 empleándose un desviador 71 representado esquemáticamente en un sentido de transporte indicado con las flechas fuertes, mientras que el desviador 73 de ambos vagones silo adyacentes en cada caso se encuentran en una situación de reposo levantada y girada y posibilitan así un transporte sin impedimento del material a granel en el sentido del vagón silo central 65.
20. Las posiciones de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas 63 de las figuras 12 y 13 por el contrario posibilitan en cada caso la carga del vagón silo central 65 empleándose un desviador 71 representado esquemáticamente en un sentido de transporte indicado con las flechas fuertes, mientras que el desviador 73 de ambos vagones silo adyacentes en cada caso se encuentran en una situación de reposo levantada y girada y posibilitan así un transporte sin impedimento del material a granel en el sentido del vagón silo central 65.
25. Las posiciones de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas 63 de las figuras 12 y 13 por el contrario posibilitan en cada caso la carga del vagón silo central 65 empleándose un desviador 71 representado esquemáticamente en un sentido de transporte indicado con las flechas fuertes, mientras que el desviador 73 de ambos vagones silo adyacentes en cada caso se encuentran en una situación de reposo levantada y girada y posibilitan así un transporte sin impedimento del material a granel en el sentido del vagón silo central 65.
30. Las posiciones de las bandas transportadoras sinfín de tres piezas 63 de las figuras 12 y 13 por el contrario posibilitan en cada caso la carga del vagón silo central 65 empleándose un desviador 71 representado esquemáticamente en un sentido de transporte indicado con las flechas fuertes, mientras que el desviador 73 de ambos vagones silo adyacentes en cada caso se encuentran en una situación de reposo levantada y girada y posibilitan así un transporte sin impedimento del material a granel en el sentido del vagón silo central 65.



- Naturalmente el empleo de la invención no está limitado a la recogida del escombros producido al limpiar el lecho de balastro con una máquina de limpieza -como se representa en la figura 1. Más bien éstos vagones silo y similares dotados con los correspondientes dispositivos de carga y traslado de material o bien disposiciones de bandas transportadoras, pueden emplearse también en la actividad de un proceso de reforma de la vía o por ejemplo en relación con una máquina para perfilar y distribuir balastro recogido del lecho (sin limpiar o nuevo).
5. Las bandas transportadoras sinfín o bien partes de bandas pueden también estar desarrolladas regulables, ajustables o bien girables transversalmente a la dirección longitudinal de la vía para posibilitar una continuidad de transporte y una exacta entrega del producto transportador desde una disposición de bandas transportadoras a otras, también en curvas cerradas.
- 10.
- 15.

- Por lo demás al formar un tren compuesto de vagones silo de los descritos anteriormente es posible también, teniendo correspondientemente en cuenta el gobierno, poner en fila dentro de este tren diferentes vagones silo de los mostrados en los ejemplos de ejecución 2, 8 y 9, sin que por esto se perjudique las ventajas o bien efectos del dispositivo según la invención o bien sus posibilidades de aplicación. La invención no está tampoco logada a ningún tipo de vagón especial. Los dispositivos de carga y traslado de material pueden disponerse tanto en vagones volquete como también en vagones talbot o en vagones para materiales a granel abiertos.
- 20.
- 25.

- Dentro del marco de la invención quedan abiertas, - junto a las variantes de ejecución aclaradas, otras numerosas posibilidades de realizar ventajosamente la invención, así por
- 30.



- ejemplo también los distintos accionamientos para la inversión del sentido de transporte así como para girar y trasladar las bandas transportadoras sinfín o bien partes de bandas transportadoras sinfín, pueden alimentarse directamente tanto eléctrica como también hidráulicamente o con aire comprimido de la tubería de freno.
- 5.

N O T A

- 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Austria con fecha 12 de Enero de 1.973, bajo el número A 284/73, acciéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN VAGONES SILO, VAGON DE FERROCARRIL Y SIMILARES; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1ª.- Perfeccionamientos en vagones silo, vagón de ferrocarril y similares, especialmente para un tren compuesto de varios de estos vagones dispuestos unos tras otros para el acarreo del escombros producido en las máquinas para la limpieza del lecho de balastro, con un dispositivo de carga o de traslado de material que consta al menos de una disposición de cinta transportadora que puentea la boca del silo en la dirección longitudinal de la vía, caracterizados porque la disposición de bandas transportadoras consta de varias bandas transportadoras sinfín o bien partes de bandas transportadoras sinfín unidas -
- 25.
- 30.

ps



- con un accionamiento para la inversión del respectivo sentido de transporte porque los extremos de estas bandas transportadoras o bien partes de bandas transportadoras son desplazables, o girables a una posición en voladizo sobre la zona del borde de la abertura del silo e imbricada por arriba o bien por debajo a los extremos de las bandas transportadoras de un vagón silo del mismo tipo que se le une y porque se preven accionamientos para su desplazabilidad o bien girabilidad.
- 5.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el vagón presenta una pista guía que poncea la abertura del silo en la dirección longitudinal de la vía, se preven dos bandas transportadoras sinfín trasladables o desplazables e imbricadas una en otra, estando asociada a cada banda transportadora sinfín una pista guía y porque en cada caso transcurren con sus dos extremos a la misma altura esencialmente en la zona del borde de la abertura del silo y a una situación en altura desplazada entre sí con una zona central -preferentemente en cada caso por encima o bien por debajo del borde de la abertura del silo.
- 10.
- 15.
- 20.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se asocia a ambas bandas transportadoras sinfín una pista guía común, o una a cada una, que transcurren a igual altura, y cada banda transportadora está alojada articulada en su centro en un mecanismo de traslación móvil sobre la pista guía -dotado preferentemente de un accionamiento propio.
- 25.
- 30.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque ambas bandas transportadoras se desarrollan esencialmente igual de largas y presentan una longitud común que corresponde esencialmente a la longitud total L

Mg



del vagón silo.

5. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la disposición de bandas transportadoras consta de una banda transportadora sinfín con una parte central estacionaria y dos partes extremas girables independientemente una de otra mediante dispositivos de émbolo y cilindro hidráulicos preferentemente.
10. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque la banda transportadora sinfín de tres piezas es en la posición de transporte esencialmente igual de larga y en la posición de reposo girada a ambos lados es igual de larga o más corta que la longitud total del vagón silo.
15. 7ª.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque cada una de ambas bandas transportadoras sinfín o partes de bandas transportadoras es desplazable, móvil, o girable, con el plano de transporte, independientemente una de otra, a una posición que adopta un ángulo agudo respecto al plano horizontal o bien a un plano paralelo al plano de la vía.
20. 8ª.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque para el desplazamiento giro -preferentemente ajustables- de las bandas transportadoras o partes de bandas transportadoras se prevén accionamientos con tornos de cable, accionamientos de cremallera o accionamientos
25. de émbolo y cilindro hidráulicos.
30. 9ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque las bandas transportadoras o partes de bandas transportadoras están dotadas de desviadores que gobiernan la respectiva carga de las distintas zonas del silo, y que en caso dado están enlazadas con un servoaccionamiento -

123



para el giro lateral.

10^a.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque los accionamientos para el desplazamiento o giro de las bandas transportadoras o partes de bandas transportadoras y en caso dado también los accionamientos para el giro lateral de los desviadores, están enlazados con dispositivos para el mando a distancia para un ajuste y carga preferentemente continuos de las disposiciones de bandas transportadoras de varios vagones silo del mismo tipo.

10. 11^a.- Perfeccionamientos en vagones silo, vagón de ferrocarril y similares; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

15.

Madrid, 12 FNE. 1974

FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-
INDUSTRIEGESELLSCHAFT m. b. H.,

I GÓMEZ ACEBO Y MODET

Por p. Firmado: L. Goeta Fernández

hg



Fig. 1

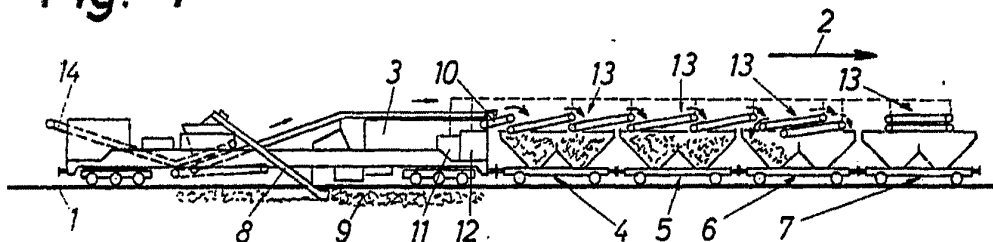
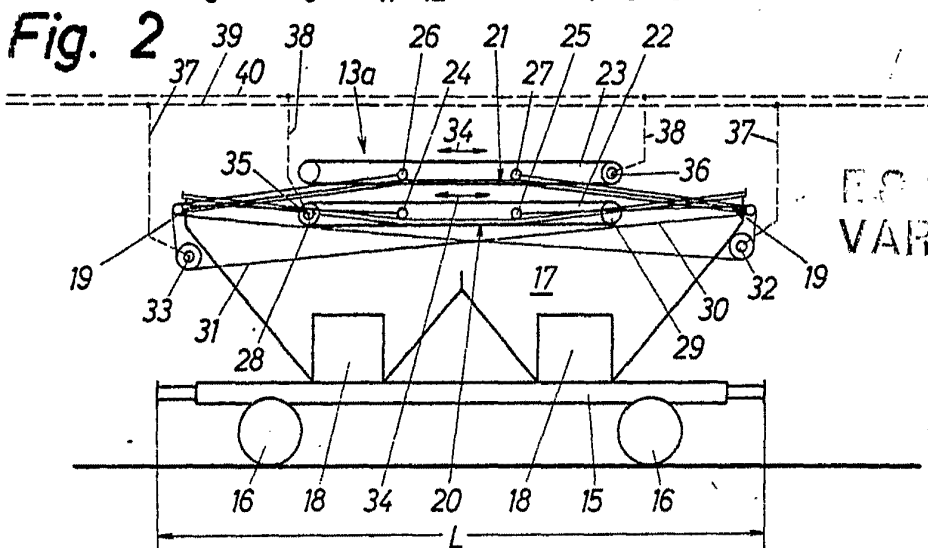


Fig. 2



ESCALA
VARIABLE

Fig. 3

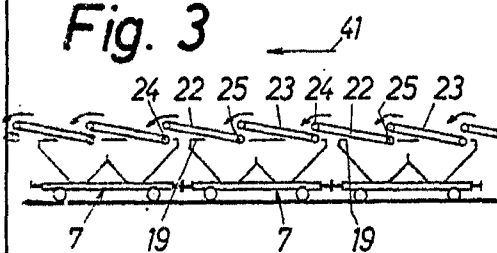


Fig. 4

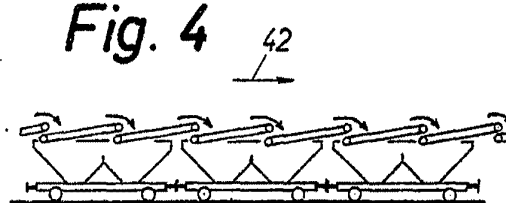


Fig. 5

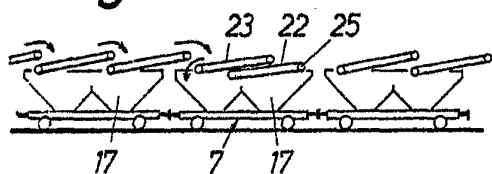


Fig. 6

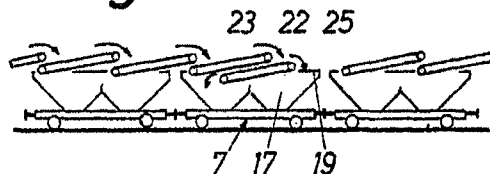
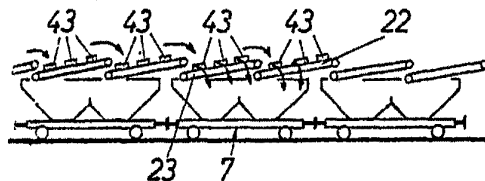
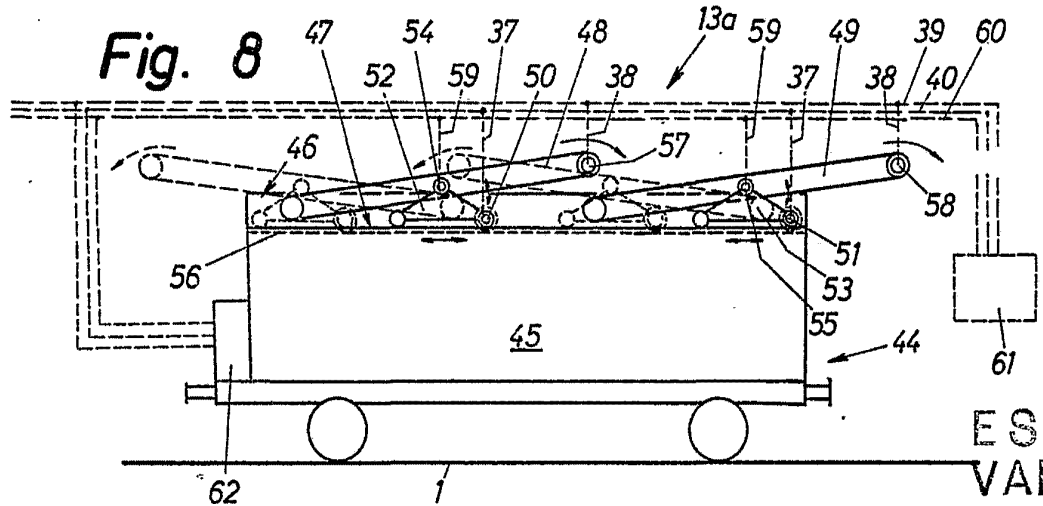


Fig. 7

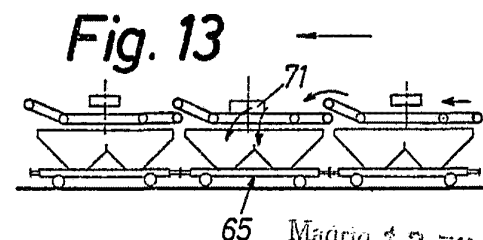
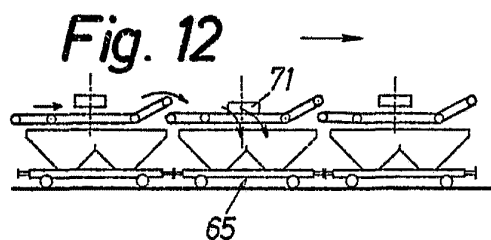
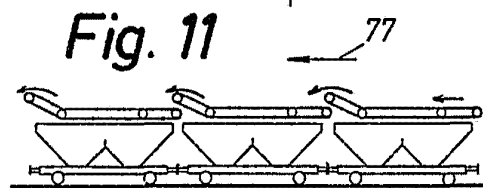
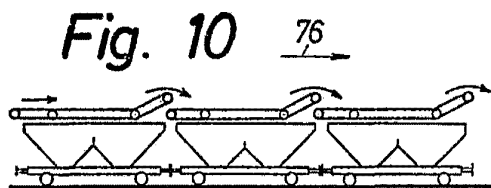
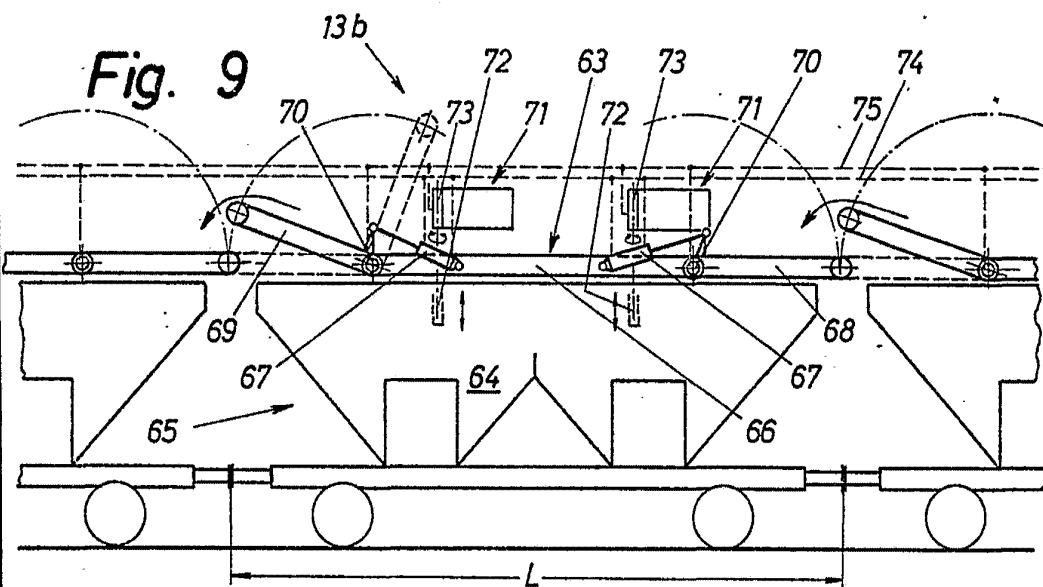


Madrid

J. GARCÍA ACEDO Y MODESTO
p. p. Firmado: L. GARCÍA FERNÁNDEZ



ESCALA
 VARIABLE



Madrid
 GÓMEZ ACERO Y CAÑA
 P. p. firmado: L. Gaeta Ferrández