

382161

382161

2



PATENTE DE INVENCION

382161

A 7175/69.

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y MAQUINA PARA LA NIVELACION DE
CARRILES Y COMPRESION DE BALASTO.-

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E 01
SUBCLASE b

Solicitante: FRANZ FLASSER BAHNBAUMASCHINEN, entidad austriaca,
residente en Johannesgasse 3, Wien I, Austria.

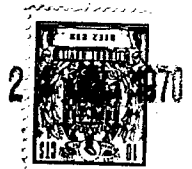
La invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para mejorar la posición de un carril a base de un sistema de referencia, mediante una máquina dotada de un bastidor de traslación, niveladora del carril y compresora del balasto, y en

5.



caso dado alineadora del carril, que está dotada de herramientas elevadoras del carril y en caso dado enderezadoras del carril, así como de herramientas vibradoras compresoras del balasto.

5. La compresión del balasto y la corrección simultánea de la posición del carril se efectuaba, como es sabido, en la mayoría de los casos mediante máquinas que avanzan paso a paso, de traviesa a traviesa, en dirección de trabajo y utilizan sus herramientas, una detrás de la otra, en los huecos entre las traviesas del carril, manteniéndose, durante la utilización de las herramientas de compresión, la máquina parada en el lugar de trabajo hasta que haya terminado el proceso de compresión; el tiempo para ello necesario - dependiendo del grado de compresión local del balasto - es en cada caso distinto. Trabajando de esta manera se presentan considerables pérdidas de tiempo y rendimiento; independientemente de que es necesario frenar siempre de nuevo durante un breve período de tiempo, poner en movimiento y acelerar estas pesadas máquinas, se presentan también dificultades al parar en los lugares necesariamente con toda exactitud y en mantener exactamente el recorrido de avance a realizar correctamente y parar exactamente la máquina en la posición de trabajo deseada en cada caso para las herramientas compresoras alojadas en ella. La automatización de estos procesos de trabajo solo es posible en forma limitada, ya que se han de tener en consideración las distintas desigualdades en la estructura del carril y del balasto. El objeto de la presente invención es hacer posible una verdadera mejora continua, siempre avanzante, de la posición del carril que comprenda el establecimiento de la posición correcta del carril y la fijación
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



382161

simultánea de la posición correcta del carril y sin paradas consecutivas de la máquina avanzante, es decir, que se pueda realizar con la máquina trasladándose en forma continua e ininterrumpida a lo largo del carril.

- 5. Jústamente evitando tales paradas locales y por el desarrollo continuo, sin escalonamientos de las distintas actuaciones de las herramientas dispuestas sobre la máquina, se puede mejorar la posición del carril en una forma especialmente precisa y duradera, sin disminuir la calidad de la compresión del balasto, es decir, sin acortar el tiempo disponible localmente para las herramientas compresoras del balasto para trabajar en cada traviesa individual y adaptándose a las necesidades locales de cada caso.

- 15. Esta meta de la invención se logra, en su característica más esencial, debido a que en el transcurso de una traslación continua, ininterrumpida, de la máquina en dirección de trabajo a lo largo del carril, las herramientas elevadoras del carril, y en caso dado alineadoras del carril, que sirven para la corrección de la posición del carril, asentando constantemente sobre las vías del carril, para desplazar y/o sujetar el carril en una o bien hacia una posición nominal, vigilable a base del sistema de referencia, reciben constantemente fuerza, por ejemplo, por accionamientos de presión, y porque las herramientas compresoras del balasto, que sirven para la fijación de la posición del carril, para su empleo en los espacios entre las traviesas se desplazan constantemente en forma relativa con relación al bastidor de traslación de la máquina, de manera que estas herramientas, durante esta traslación
- 20.
- 25.
- 30. continua, ininterrumpida, del bastidor de traslación unido

382161

24



a la máquina, se mantienen, visto en dirección de trabajo, temporalmente - por lo menos aproximadamente - paradas en el espacio entre las traviesas correspondiente .

- Ya se conoce, en sí, el desplazar el carril a una posición nominal mediante herramientas de corrección que asientan constantemente contra los carriles y que se accionan constantemente. Ya se ha desarrollado una máquina enderezadora de carriles que, en un avance continuo a lo largo de este carril, lleva este carril a una dirección lateral nominal. En el margen de la presente invención se combina, por el contrario, este establecimiento continuo de la posición nominal del carril convenientemente con la compresión del balasto, ya que un establecimiento de la posición de altura nominal del carril, sin fijar esta posición de altura nominal, es decir, sin una compresión simultánea del balasto que se encuentra debajo de la traviesa sería inútil.
- 5.
- 10.
- 15.

- También se conocen ya máquinas compresoras del balasto con grupos de herramientas compresoras del balasto alojadas en forma desplazable a lo largo del bastidor de traslación. Estas máquinas, ya conocidas, trabajan sin embargo con estos grupos de herramientas compresoras solo con la máquina parada y no durante un movimiento del bastidor de traslación en dirección de trabajo. Mediante una secuencia regular de los movimientos de avance de estas máquinas, o bien de los grupos de herramientas compresoras, móviles a lo largo de estos bastidores de traslación de tales máquinas, se puede lograr un rendimiento de trayecto considerablemente elevado, pero no se pueden evitar las desventajas que implica el tener que parar siempre
- 20.
- 25.
- 30.



de nuevo la máquina.

- Finalmente también se ha propuesto dotar una máquina con dos grupos de herramientas compresoras del balasto de las cuales, alternativamente, sólo se emplea una sola mientras la otra se desplaza con la máquina a una nueva posición. El rendimiento de una máquina de éstas es comprensiblemente sólo limitado, ya que en la actuación de cada grupo individual se presentan siempre unos tiempos muertos relativamente largos; el problema de la nivelación del carril, es decir el establecimiento de la posición de altura nominal del carril no está tratado en esta proposición anterior y por lo tanto tampoco en caso alguno resuelto.
- 5.
 - 10.

- Dentro del margen de la presente invención pueden existir múltiples posibilidades de donde se pueden seleccionar las que se estimen oportunas para las necesidades de la práctica. Así podrían moverse, alternativamente, las herramientas elevadoras del carril y en caso dado las herramientas enderezadoras del carril constantemente asentadas haciendo fuerza contra las vías del carril, junto con el bastidor de traslación de la máquina en forma continua en dirección de trabajo o bien se podrían, con las herramientas compresoras del balasto, especialmente con las herramientas compresoras del balasto debajo del carril, mantenerse conjuntamente, en forma temporal durante el proceso de compresión en el lugar de trabajo y desplazarse con relación al bastidor de traslación. Además se puede mover el sistema de referencia junto con el marco del bastidor, o primariamente se pueden mover, como mínimo, partes del sistema de referencia simultáneamente con las herramientas de compresión del balasto en forma relativa con relación al bastidor de traslación.
- 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



Numerosas otras características de la invención se refieren a una máquina niveladora del carril y compresora del balasto y, en caso dado, alineadora del carril, para la realización del procedimiento de la presente invención. Para mejor comprensión se explican estas características a continuación a base de los dibujos que representan distintas formas de ejecución de tales máquinas, en donde;

5.

10.

La figura 1 y 2 representan, en cada caso, una forma de ejecución en una vista longitudinal. La figura 3 es una vista en planta sobre la forma de ejecución según la figura 2. La figura 4 y 5 son asimismo vistas longitudinales de otras variantes de ejecución y, La figura 6 es una vista en planta sobre la variante según la figura 5.

15.

20.

En detalle muestra la figura 1 una máquina niveladora del carril y compresora del balasto que, en caso dado, se puede emplear también para alinear lateralmente el carril, provista de un bastidor de traslación 1 alargado que, mediante mecanismos de traslación (bogies o similares) 2, se desplaza sobre el carril compuesto de las vías 3 y las traviesas 4 en la dirección señalada con la flecha, es decir, en el dibujo hacia la derecha. Como mínimo en la zona de la parte delantera está dotada la máquina de herramientas elevadoras del carril que, en caso dado, se pueden emplear también como herramientas alineadoras del carril.

25.

30.

Estas herramientas elevadoras del carril se componen de, así llamadas, tenazas de elevación de rodillos 5, que descansan con rodillos sobre el lado superior de la cabeza del carril y con otros rodillos se agarran por debajo de la cabeza de la vía. Un dispositivo de elevación, compuesto

382161

24



de un cilindro 6 de accionamiento hidráulico y un émbolo 7 desplazable en él verticalmente, eleva el carril a una posición de altura nominal, que se vigila a base de un sistema de referencia.

5. Este sistema de referencia comprende, en el ejemplo de ejecución representado, como mínimo un emisor 8 o bien 8' para emitir un haz de rayos, por ejemplo, un haz de rayos infrarrojos, rayos Laser, etc. que en su curso hacia un receptor 9, que se encuentra en la zona trasera del bastidor de traslación 1, visto en dirección de trabajo formando una recta de referencia 10.

10. El emisor que se encuentra en la zona del carril, aún sin corregir, en el lado delantero del bastidor de traslación 1 puede - como emisor 8 - alojado en forma graduable independiente en altura y guiado mediante un varillaje o similar 11 sobre uno de los carriles 3, apoyándose directamente contra el marco del bastidor de traslación 1, servir indirectamente para la palpación de la posición del carril. En este caso se mueve el emisor 8 que representa el extremo delantero del sistema de referencia, junto con todo el sistema de referencia, conjuntamente con el bastidor de traslación en forma continua en dirección de trabajo.

15. Tal y como se ha representado en trazos de líneas discontinuas en la figura 1 puede disponerse un emisor, del tipo mencionado anteriormente 8', a opción, también sobre un carretón adelantado 13 de desplazamiento automático y que para ello está dotado de su propio accionamiento 12 que, mediante un mando por radio, cuyo emisor se denomina con 14 y receptor con 15, en dicho carretón 13, se puede desplazar a una distancia arbitrariamente seleccionable



382161

por delante del bastidor de traslación 1 de la máquina.

Esto permite, en caso necesario, desplazar el emisor

8' o bien con el bastidor de traslación 1 conjuntamente hacia adelante o desplazarle junto con las herramientas

5. de compresión del balasto conjuntamente con relación al bastidor de traslación 1, es decir, efectuar un movimiento relativo con relación al bastidor de traslación. La

parada del sistema de referencia durante el trabajo de

compresión del balasto propiamente dicho, y por lo tanto

10. durante la fijación de la posición del carril, se ha de considerar aquí con toda seguridad como ventaja.

El receptor 9 del sistema de referencia empleado para la nivelación del carril se encuentra, como ya se ha mencionado, en el lado trasero del bas-

15. tidor de traslación 1 y se apoya, allí también libremente móvil en altura, a través de un varillaje 16 sobre el carril ya corregido.

Con la recta de referencia 10 trabaja un órgano palpador compuesto de un diafragma 17 que - en

20. la forma de ejecución representada en la figura 1 - se guía libremente móvil en altura por el marco del bastidor de traslación 1 y palpa la posición de altura del carril en

la zona de las herramientas de compresión del balasto;

cuando el carril alcanza su posición de altura nominal, ta

25. pa el diafragma 17 un rayo de luz o similar dirigido hacia el receptor 9, de curso paralelo a la posición de altura

nominal del carril, y el impulso del receptor 9 resultan-

te de esta interrupción se puede emplear como impulso de

mando para terminar la actuación de las herramientas ele-

30. vadoras del carril.



- Para el alojamiento de las herramientas compresoras del balasto muestra la máquina según la figura 1 dos marcos de herramientas, de los cuales el marco de herramientas 18 delantero, visto en dirección de trabajo, se puede
5. desplazar con relación al bastidor de traslación 1, mediante un accionamiento de cilindro-émbolo 19, a lo largo de una guía 20 y lleva un grupo gemelo de herramientas compresoras 21, vibratoras, que se introducen en el lecho del balasto y se desplazan una contra la otra. Estas herramientas de compresión 21 están dispuestas en dos grupos de herramientas que se introducen a ambos lados de una traviesa 4 en el lecho de balasto y, enfrentadas en parejas entre sí, moviéndose una hacia la otra estando montadas en un porta-herramientas 22 común, graduable en altura, y
10. accionadas por un eje excéntrico común 23.

En su extremo frontal delantero, en la zona del emisor de mando por radio 14, posee el marco de herramientas 18 un miembro palpador 19' o similar que, actuando simultáneamente con partes del carril, por ejemplo, con las traviesas 4, garantiza una graduación automática del marco de las herramientas 18 y de las herramientas de compresión 21 con relación a la traviesa 4 a rellenar por debajo.

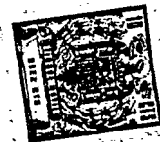
20.

Además, este marco de herramientas 18 delantero está dotado en un lado frontal, de unos contactos de conexión 24 cuyos topes 25 están dispuestos al lado del bastidor de traslación 1 dirigido hacia el marco de herramientas. Estos topes 25 pueden contribuir, en su trabajo conjunto con los contactos de conexión 24 -(en caso dado

25. adicionalmente)- a terminar los movimientos del marco de

30.

382161



herramientas desplazable 18 en la posición delantera y para ello parar el accionamiento 19 de cilindro y émbolo, para esta finalidad están unidos mediante líneas de mando, señaladas en líneas discontinuas, con el mando de

5. estos accionamientos 19, así como también con los topes 25 del bastidor de traslación, que a su vez, pueden estar desarrollados como emisores de impulsos en este sistema de mando.

Otro marco de herramientas 26 independiente, asimismo alojado desplazablemente sobre el marco del bastidor de traslación de la máquina, y también con relación al marco de herramientas 18 mencionado en primer lugar, está dispuesto en dirección de trabajo, detrás del marco de herramientas 18 y aloja, a su vez, un grupo de herramientas compresoras, compuesto a su vez de compresores

10. vibradores de superficie 27, colocables sobre la superficie del balasto, y que asimismo está dispuesto graduable en altura mediante un accionamiento de émbolo-cilindro 28 en el marco de herramientas 26. Los compresores de superficie 27 se influncian - en forma conocida - por resortes de presión 29 y reciben las oscilaciones de vibración por un árbol excéntrico 30 a través de su placa soporte 31.

15. 20.

El accionamiento de cilindro-émbolo 19 es común para el movimiento gobernado conjunto para ambos

25. marcos de herramientas 18 y 26 entre sí, pero además están estos marcos de herramientas 18 y 26 conectados entre sí, para regular su distancia, mediante otro accionamiento 32.

También al marco de herramientas 26 se le ha

30. adjudicado un tope 34 en el bastidor de traslación 1 que



382161

actúa conjuntamente con el interruptor final 33, que regula el accionamiento de graduación del marco de herramientas 26 y hace terminar el desplazamiento al hacer tope en 34.

5. Como se ha señalado esquemáticamente con trazos de líneas discontinuas, se han unido los accionamientos 19 y 32 para el desplazamiento de los marcos de herramientas 18 y 26 a lo largo del bastidor de traslación, además los accionamientos para los dos ejes excéntricos 23 y 30, así como los topes finales 25 y 34 y los contactos de conexión 24 y 33, se han reunido a un sistema de mando 35 compuestos de accionamientos tanto hidráulicos como eléctricos por sistemas de relés o líneas hidráulicas se reaccionan.

15. La variante de ejecución representada en las figuras 2 y 3 se diferencia de la forma de ejecución anteriormente descrita esencialmente solo por la clase de la disposición y desplazamiento de los marcos de herramientas que, en detalle, se denominan con 36 y 36' y en principio tienen la misma dotación de herramientas. Todas aquellas piezas de la máquina que ya se explicaron a base de la figura 1 se han
20. dotado del mismo número de referencia y no precisan de ninguna ulterior explicación. Adicionalmente se aprecia, sin embargo, en la figura 2 un sistema de referencia para la alineación lateral del carril que puede pertenecer a cualquier clase, en sí conocida, y estar compuesto de una o varias rectas de referencia 37 que se extienden entre el carretón delantero 13
25. y el varillaje 9' del receptor 9 del sistema de referencia que sirve para la nivelación del carril y, por ejemplo, formado por alambres tensores o similares, pasa a través de un lugar de medición y toma 38; para la alineación lateral se pueden
30. utilizar las mismas tenazas elevadoras de rodillos 5 que también

382161



sirven para la nivelación del carril y que en la figura 3 se han representado solo esquemáticamente sin el accionamiento necesario para la alineación lateral.

5. En esta forma de ejecución se han señalado - en parte solo mediante trazos de líneas discontinuas - otros dos órganos palpadores, facultativamente utilizables, 17' y 17" dispuestos en los dos marcos de herramientas 36 y 36', desplazándose guiados por estos y conjuntamente con ellos en la zona del lugar de corrección correspondiente. Esta disposición tiene la ventaja de que la palpación de la posición del carril se efectúa más próximo a aquel lugar en el cual la posición del carril se fija mediante las herramientas compresoras del balasto.
- 10.

15. El dibujo en planta según la figura 3 permite apreciar que el sistema de referencia comprende un haz de rayos que parte de un solo emisor 8 y es tan ancho que, a través de dos diafragmas 17 (o bien 17' y 17"), puede llegar a dos receptores 9. El carro delantero 13, que sirve como soporte del emisor 8, está en esta variante de ejecución como muestra la figura 2 - fijo mediante un varillaje 13' a una distancia fija del bastidor de traslación. En forma similar se puede formar por un emisor de estos 8 también un plano de referencia formado por rayos Laser.
- 20.

25. Lo esencial en la forma de ejecución según la figura 2 y 3 es sin embargo la disposición de los marcos de herramientas 36 y 36'.

30. Los grupos de herramientas de compresión dispuestos a ambos tramos del carril se han alojado en dos marcos de herramientas 36 y 36' independientes que, individualmente, y totalmente independientes entre sí se gobiernan en sus mo-

382161



- vimientos, e individualmente se pueden desplazar, sin embargo a través del mismo margen de longitud del bastidor de traslación, en dirección longitudinal del carril con relación a este bastidor de traslación mediante accionamientos de émbolo-cilindro 39 independientes. De esta manera se pueden graduar los marcos de herramientas 36 y 36' dispuestos independientemente a las vías 3 del carril con relación entre sí a posiciones seleccionables a lo largo del bastidos de traslación 1; se pueden ajustar en su mando o también mecánicamente acoplados entre sí o bien en sus movimientos, por un mando arbitrario entre sí. En especial es posible desplazar estos marcos de herramientas 36 y 36' en el trayecto correspondiente al número de las traviesas 4 trabajadas por ellos en dirección longitudinal del carril alternativamente con relación al marco del bastidor de traslación 1, de manera que - se puede apreciar en la figura 3 con trazos de líneas discontinuas - durante un desplazamiento de uno de los marcos de herramientas se puede realizar una compresión del lecho de balasto, a ejecutar con las herramientas del otro marco de herramientas. El desplazamiento puede seleccionarse -(según se muestra en la figura)- de manera que los compresores del lecho de balasto, desarrollados como grupos de herramientas compresoras gemelas, (de ambos marcos de herramientas 36, 36') compriman simultáneamente y en conjunto como mínimo un asiento de traviesa y/o un hueco entre traviesas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Como las herramientas elevadoras del carril, las tenazas elevadoras de rodillos 5, están en caso dado relativamente separadas de las herramientas compresoras del balasto 21 de los marcos de herramientas 36, 36' pudiera ser

30.

382161



recomendable prevér en el lado inferior de estos marcos de herramientas 36, 36' unos rodillos de sujeción 40 que sirvan para la sujeción de los carriles 3 y fijar su posición de altura nominal en la zona de las herramientas de compresión de balasto 21 en el correspondiente lugar de trabajo.

5.

Según la forma de ejecución representada en la figura 4 se han alojado graduablemente en una distancia entre sí las herramientas compresoras del lecho de balasto 42,

10.

dispuestas desplazáblemente en dirección longitudinal del carril, dotadas preferentemente de accionamientos individuales 41, para trabajar los asientos de traviesas dispuestos uno detrás del otro, sobre una cinta de eslabones 43 o similar movida en un plano vertical paralelo al eje del carril y que gira, durante el movimiento continuo hacia adelante del bastidor de traslación 1 en dirección de trabajo,

15.

(en forma continua o sin-fín). En lugar de una cinta de eslabones de este tipo se puede emplear naturalmente cualquier otro cuerpo soporte que se pueda poner en circulación continua, tal como una cadena, una oruga, una rueda, un árbol rotante o similar. Por el movimiento circulatorio de la cinta de eslabones 43 y mediante un dispositivo de mando adecuado,

20.

se bajan las herramientas compresoras del balasto 42 dispuestas sobre la cinta de eslabones en el lado delantero de la dirección de trabajo a una posición dirigida hacia el balasto en los espacios entre las traviesas y se mantienen entonces durante el movimiento simultáneo hacia adelante del bastidor de traslación 1 y durante el movimiento hacia atrás del tramo inferior de la cinta de eslabones 43 esencialmente en su lugar de inserción, siempre que los movimientos mencionados se desarrollen a igual velocidad. Finalmente se levantan

25.

25. lasto en los espacios entre las traviesas y se mantienen entonces durante el movimiento simultáneo hacia adelante del bastidor de traslación 1 y durante el movimiento hacia atrás del tramo inferior de la cinta de eslabones 43 esencialmente en su lugar de inserción, siempre que los movimientos mencionados se desarrollen a igual velocidad. Finalmente se levantan

30.

30. Finalmente se levantan



5. del balasto estas herramientas 42 en el lado trasero de la cinta de eslabones 43, y retornan, en un plano vertical de la cinta de eslabones paralelo al eje del carril, a través de su lado superior opuesto al balasto, es decir, a través del tramo superior avanzante, con una velocidad en caso dado acelerable, por ejemplo, por un transportador auxiliar conectado, a la zona dirigida hacia el balasto de la cinta de eslabones 43, es decir el tramo inferior que marcha hacia atrás..

10. Como ya se ha señalado se puede regular la velocidad de la cinta de eslabones 43 arbitrariamente con relación a la velocidad del movimiento de avance del bastidor de traslación, por ejemplo, algo más rápido que el movimiento hacia adelante del bastidor de traslación 1 de la máquina,

15. de manera que las herramientas de compresión 42, que marchan hacia atrás en el tramo inferior, se mueven introduciéndose en el lado delantero de las traviesas en cuyo balasto ha de comprimirse, en dirección hacia su lado longitudinal. Además se puede como ya se ha mencionado prever en la zona del tramo superior un transportador auxiliar para retornar las herramientas, que allí se encuentran, con más rapidez que la velocidad de circulación de la cinta de eslabones 43, de nuevo a su trabajo.

25. La cinta de eslabones 43 rueda sobre rodillos de cambio de dirección 44 y 45, estando preferentemente accionado como mínimo uno de estos rodillos.

30. Las herramientas compresoras del balasto 42 se componen, en el ejemplo de ejecución representado, de herramientas compresoras de balasto en forma de palancas oscilantes que con el extremo inferior se insertan en los tramos

382161

24



- entre las traviesas y por accionamientos de graduación 46, fijados a la cinta de eslabones 43 en movimiento, se pueden girar contra el lado longitudinal de la traviesa 4 debajo de la cual se ha de comprimir el balasto. Las herramientas
5. 42 pueden introducirse a opción adelante o detrás de la traviesa a trabajar en el espacio entre las traviesas.
- El grupo de herramientas según la figura 4 puede estar alojado en un marco de herramientas 46 dispuesto solidariamente en el bastidor de traslación 1 de la máquina; se
10. recomienda, sin embargo, disponer todo el soporte 43 de la cinta de eslabones desplazable a lo largo de una guía 48 del marco de herramientas 47. En este marco de herramientas 47 se guía también el órgano de palpación 17 para el dispositivo de vigilancia, que está constituido como anteriormente se ha descrito.
15. Como ya se ha mencionado, se puede emplear naturalmente otro cuerpo soporte para las herramientas de compresión, por ejemplo, una rueda, en cuya periferia se disponen radialmente las herramientas.
20. Otra variante de ejecución se muestra en las figuras 5 y 6. En esta variante aloja el marco del bastidor 1 un marco de herramientas 51 mecánicamente graduable mediante una cremallera 49 y una rueda dentada 50 (piñón). Este marco de herramientas 51 aloja conjuntamente las dos herramientas de compresión de balasto y compresión de los espacios
25. entre las traviesas adjudicados a las dos vías 3 del carril, es decir, tanto las herramientas 52 que se compone de palancas vibrantes, alojadas giratoriamente y que por dispositivos de graduación 53 son movidas contra la traviesa debajo
30. de la cual se ha de comprimir el balasto así como también los



compresores de superficie 54 que se colocan verticalmente sobre el lado superior del balasto entre las traviesas para comprimir el balasto entre las traviesas 4.

- En la dirección de trabajo preferente de esta máquina, que está señalado mediante una flecha, se han alojado las distintas herramientas 52 y 54 en secuencia alterna, una detrás de la otra, dentro del marco del vehículo común 51, encontrándose delante de los compresores de la superficie 54 las herramientas para comprimir el balasto 52. Aquí se pueden girar las herramientas de compresión 52, alojadas giratoriamente en dirección longitudinal del carril y capacitadas para ejercer una presión sobre el balasto que se encuentra por debajo de las traviesas 4, y para lo cual se desplazan en dirección hacia la traviesa 4, cada vez en dirección de los compresores de superficie 54 alojados al lado e insertados en espacios entre traviesas adyacentes.

- En principio está la máquina según la figura 5 y 6 desarrollada de manera que con ella - como está señalado por flecha de dirección de traslación de trazo lleno y trazo interrumpido - se puede trabajar en una u otra dirección. Para ello se ha previsto facultativamente en ambos lados del marco de herramientas 51, en cada caso, un dispositivo elevador de carril o bien elevador y enderezador de carril 5. El carretón adelantado 13 se puede cambiar fácilmente hacia el lado frontal opuesto del marco de herramientas. Asimismo se puede cambiar el receptor para lo que en el bastidor de traslación 1 de la máquina en la zona del eje delantero se han previsto guías 9' o bien escotes 9" señalados en trazos de líneas discontinuas.

- Con respecto a la disposición de este dispo-



sitivo elevador de carril, o bien elevador y enderezador de carril 5, se diferencia en principio esta forma de ejecución según la figura 5 y 7 también de las variantes de la invención antes descritas.

- 5. Los dispositivos elevadores del carril 5 se pueden mover conjuntamente con el marco de herramientas 51 y, por lo tanto, se desplazan estos, quedándose en su lugar de utilización con respecto al bastidor de traslación que avanza continuamente. Naturalmente se trata sin embargo
- 10. - en el sentido de la invención - de dispositivos que sujetan el carril accionados bajo fuerza en su posición nominal. Para vigilar esta posición nominal sirve también aquí un órgano palpador 17 que, en este caso, se guía convenientemente asimismo en el marco de herramientas 51 y que se
- 15. puede mover junto con éste. También este órgano de palpación 17 se puede, en caso necesario, trasladar hacia la guía 17a opuesta del marco de herramientas 51.

- Las distintas herramientas compresoras del balasto, tanto las herramientas de compresión de balasto 52
- 20. como los compresores de superficie 54, se pueden graduar independientemente en su altura sobre el marco de herramientas 51 común; para la graduación de altura sirven los accionamientos de cilindro-émbolo 55. Adicionalmente se
- 25. puede sin embargo, mediante los accionamientos de cilindro-émbolo 56, graduar en altura también un soporte 57 común, de altura graduable, para todas las herramientas 52 y 54 dispuestas una detrás de la otra.

- Todo el marco de herramientas 51 se puede desplazar a lo largo de la guía 58 del bastidor de traslación
- 30. 1. Para la actuación del accionamiento compuesto de crema-



llera 49 y del piñón 50 sirve un motor 59 señalado solo esquemáticamente.

- En todas las variantes de ejecución anteriormente descritas es característica común que las herramientas de
5. compresión del balasto, que sirven para la fijación de la posición del carril, para su utilización en los espacios entre las traviesas se desplazan continuamente con velocidad aproximadamente igual, pero en dirección opuesta a la dirección de trabajo, con relación al bastidor de traslación de
 10. la máquina, de manera que estas herramientas compresoras, durante el movimiento de avance del marco del bastidor, se quedan temporalmente en su lugar de utilización, empleándose una máquina que está dotada de varias herramientas compresoras del balasto vibratorias, alojadas indirectamente una detrás
 15. de la otra, longitudinalmente desplazables en un bastidor de traslación y con herramientas elevadoras del carril, y en caso dado rectificadoras del carril, para corregir la posición del carril a base de un sistema de referencia y que lleva un dispositivo para gobernar el desplazamiento de las herramientas
 20. con relación al bastidor de traslación, que se mueve continuamente hacia adelante, y otro dispositivo de mando para hacer fuerza continua sobre los accionamientos de las herramientas, que sirven para corregir en forma continua y/o sujetar el carril en altura y en caso dado lateralmente.
 25. En las variantes de ejecución según las figuras 1, 3, 5 y 6 se ha previsto, además, un dispositivo de mando dependiente del movimiento hacia adelante continuo del bastidor de traslación de la máquina, en dirección de trabajo que, tanto durante la duración del proceso de compresión se encarga
 30. de un desplazamiento hacia atrás constante del marco de he-

5. rramientas en contra de la dirección de trabajo de la máquina, así como también entre los procesos de compresión de balasto de un desplazamiento hacia adelante del marco de herramientas en dirección de trabajo para llevar las herramientas a la siguiente zona a comprimir.

El desarrollo de estos dispositivos de mando en sus detalles constructivos no forma objeto de la presente invención, sino que se puede seleccionar arbitrariamente conforme al actual estado de la técnica.

10. En lugar de los sistemas de referencia explicados, que se componen de rectas de referencia desplazables se pueden emplear naturalmente sistemas de referencia fijos en un lugar, por ejemplo, entre puntos fijos del carril, cuya recta de referencia está formada por alambres, rayos infrarrojos, rayos Laser o rayos corpusculares similares.

15.

N O T A

20. 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 y número siguientes:

25. 24 de julio de 1969, nº A 7175/69; acogiéndose por lo 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: Procedimiento y máquina para la nivelación de carriles y compresión de balasto; caracterizán-

30.

382161



dose por lo siguiente:

- 1.- Procedimiento para la nivelación de carriles y compresión de balasto, del tipo empleado para mejorar la posición de un carril a base de un sistema de referencia, mediante una máquina dotada de un bastidor de traslación, niveladora del carril y compresora del balasto, y en caso dado alineadora del carril, que está dotada de herramientas elevadoras del carril y en caso dado enderezadoras del carril, así como de herramientas vibradoras
5. compresoras del balasto, caracterizado porque en el transcurso de una traslación continua, ininterrumpida, de la máquina en dirección de trabajo a lo largo del carril, las herramientas elevadoras del carril, y en caso dado alineadoras del carril, que sirven para la corrección de la posición del carril, asentando constantemente sobre las vías del carril, para desplazar y/o sujetar el carril en una o bien hacia una posición nominal, vigilable a base del sistema de referencia, reciben constantemente fuerza, por ejemplo, por accionamientos de agente a presión, y porque
10. las herramientas compresoras de balasto, que sirven para la fijación de la posición del carril, para su empleo en los espacios entre las traviesas se desplazan constantemente en forma relativa con relación al bastidor de traslación de la máquina, de manera que estas herramientas, durante esta traslación continua, ininterrumpida, del bastidor de traslación unido a la máquina, se mantienen, visto en dirección de trabajo, temporalmente - por lo menos aproximadamente - paradas en el espacio entre las traviesas correspondientes.
- 15.
- 20.
- 25.

30.

2.- Procedimiento según la reivindicación

382161



5. 1, caracterizado porque las herramientas de compresión del balasto se desplazan sobre el marco de bastidor de traslación que se mueve ininterrumpidamente hacia adelante en dirección de trabajo, constantemente y con velocidad aproximadamente igual, pero en dirección opuesta al sentido de trabajo con relación a este bastidor de traslación.

10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las herramientas elevadoras del carril y en caso dado alineadoras del carril, accionables por fuerza, que asientan continuamente sobre las vías del carril, se desplazan junto con el bastidor de traslación de la máquina en forma continua en dirección de trabajo.

15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las herramientas elevadoras del carril y en caso dado alineadoras del carril, que juntas se quedan temporalmente durante el proceso de compresión en el lugar de empleo, se desplazan con las herramientas de compresión del balasto, especialmente con las herramientas compresoras del balasto debajo de las traviesas, en forma relativa con relación al bastidor de traslación.

20. 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el sistema de referencia se mueve conjuntamente con el bastidor de traslación.

25. 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque por lo menos partes del sistema de referencia se desplazan simultáneamente junto con las herramientas para comprimir el balasto en forma relativa con relación al bastidor de traslación.

30.



- 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el transcurso del movimiento hacia adelante ininterrumpido y continuo de la máquina como mínimo una herramienta de corrección se desplaza, en contra de su dirección de trabajo, para ser empleada temporalmente en el lugar de trabajo, en relación con el bastidor de traslación y simultáneamente como mínimo otra herramienta se desplaza fuera de posición de trabajo en dirección de trabajo con relación al bastidor de traslación.
- 5.
10. 8.- Máquina para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque comprende varias herramientas vibratoras para comprimir el balasto, dispuestas una detrás de la otra en dirección longitudinal del carril, alojadas indirectamente longitudinalmente desplazables, por ejemplo, mediante un accionamiento hidráulico, y con herramientas elevadoras del carril y en caso dado herramientas alineadoras del carril para corregir la posición del carril en altura y en caso dado también hacia los lados, a base de un sistema de referencia guiado indirectamente en el carril, así como mínimo con un órgano que coopera con este sistema de referencia y que está indirectamente en contacto con el carril, caracterizado porque se prevé un dispositivo para el mando del desplazamiento del bastidor de traslación que se mueve hacia adelante en
- 15.
20. forma continua con relación a la máquina y otro dispositivo de mando para poner continuamente bajo fuerza los accionamientos de las herramientas que sirven para una corrección continua y/o fijación del carril en altura y en caso dado lateralmente.
- 25.
30. 9.- Máquina según la reivindicación 8, caracterizada

382161₂₄



- porque cuando a dichas máquinas se las dota de herramientas de corrección dispuestas preferentemente entre los mecanismos de traslación del bastidor de traslación y como mínimo un marco de bastidor desarrollado para la recepción de los grupos de herramientas desplazables en altura,
5. se prevé un dispositivo de mando dependiente del movimiento continuo hacia adelante del marco bastidor de la máquina en dirección de trabajo que tanto - durante la duración del proceso de compresión - para un desplazamiento continuo hacia atrás del marco de herramientas en contra de la dirección de trabajo de la máquina como también - entre los procesos de compresión - para un desplazamiento continuo hacia adelante del marco de herramientas en dirección de trabajo para llevar las herramientas a la zona siguiente a comprimir, cada vez en relación con el bastidor de traslación.
10. 10.- Máquina según la reivindicación 8 ó 9, caracterizada porque detrás de un primer marco de herramientas, que aloja un grupo de herramientas de compresión compuesto de herramientas de compresión vibratoras, que se introducen en la zona entre las traviesas, alojadas en forma desplazable y que comprimen el balasto por debajo de las traviesas, se dispone como mínimo a continuación otro marco de herramientas independiente, alojado asimismo en el marco de traslación de la máquina y en caso dado también desplazable con relación al primer marco de herramientas,
15. y que está desarrollado para la recepción de como mínimo un grupo de herramientas compresoras compuestas de compresores vibradores del espacio entre las traviesas.
20. 11.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque los dos marcos de herramientas se pue-
25. 30.



den desplazar, para el movimiento conjuntamente gobernado, mediante un accionamiento común en dirección longitudinal del carril en forma relativa con relación al bastidor de traslación, habiéndose previsto otro accionamiento unido a

5. elementos de mando para la regulación de su distancia entre sí.

12.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada porque los marcos de herramientas, individualmente e independientes entre sí, se pueden desplazar convenientemente a través del mismo trayecto longitudinal del

10. bastidor de traslación en dirección longitudinal del carril en forma relativa con relación a este bastidor de traslación, preferentemente mediante accionamientos gobernados independientemente, habiéndose previsto preferentemente un sistema de referencia que muestra un plano de referencia para la

15. vigilancia de la instalación del carril.

13.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada porque los grupos de herramientas compresoras dispuestas a cada una de las vías del carril se disponen en marcos de herramientas independientes y que se pueden acoplar con relación entre sí a posiciones seleccionables y graduar con relación al bastidor de traslación.

20.

14.- Máquina según las reivindicaciones 12 y 13, caracterizada porque a cada uno de los marcos de herramientas alojados desplazablemente en dirección longitudinal

25. de la vía con relación al bastidor de traslación comprende como mínimo un grupo de herramientas compresoras dispuestas a cada vía del carril para comprimir simultáneamente dos asientos de traviesas o bien huecos entre traviesas adyacentes, y porque se han previsto medios que gobiernan el

30. desplazamiento de los marcos de herramientas adjudicados a

382161

24 JUL 1970



5. las dos vías del carril o bien unen estos marcos de herramientas para un desplazamiento común, de manera que las herramientas compresoras del balasto de ambos marcos de herramientas comprimen como mínimo los dos asientos de una traviesa y/o todo un hueco entre traviesas en forma simultánea y conjunta.

10. 15.- Máquina según la reivindicación 8 ó 9, caracterizada porque los grupos de herramientas compresoras por debajo de las traviesas, o bien de los espacios entre las traviesas dispuestas individualmente a las vías del carril, están alojadas individualmente graduables en altura sobre un marco de herramientas común, desplazable en forma relativa.

15. 16.- Máquina según la reivindicación 15, caracterizada porque las herramientas para comprimir los asientos de las traviesas y las herramientas para comprimir los espacios entre las traviesas se alojan en secuencia alternante igualada, habiéndose dispuesto los primeros, en dirección de trabajo de la máquina, delante de los segundos.

20. 17.- Máquina según la reivindicación 16, caracterizada porque las herramientas para comprimir los asientos de las traviesas se alojan graduables cada vez en dirección hacia las herramientas de compresión insertables en los huecos entre traviesas adyacentes.

25. 18.- Máquina según la reivindicación 8, caracterizada porque las herramientas de compresión alojadas desplazablemente en dirección longitudinal del carril, se disponen sobre un cuerpo soporte que durante el movimiento de avance continuo del bastidor de traslación gira asimismo en forma continua sin-fín en dirección de trabajo en un plano vertical

30.

paralelo al eje del carril - preferentemente graduables en su distancia entre sí -, y porque se ha previsto un dispositivo que gobierna el movimiento de giro del cuerpo soporte desarrollado para girar a velocidad seleccionable, por ejemplo, a través de un rodillo de giro accionado, así como la disposición de las herramientas en los distintos espacios entre las traviesas.

5.

19.- Máquina según una de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizada porque las herramientas se

10.

disponen, como herramientas compresoras del apoyo de las traviesas consecutivas, vibratorias, desarrolladas en forma de palanca oscilante para comprimir los asientos de las traviesas con igual dirección de disposición, mediante dispositivos de desplazamiento, individualmente hacia el lado longitudinal de la traviesa debajo de la cual se comprime el balasto, giratoriamente en el cuerpo soporte en giro en dirección de trabajo delante o detrás de esta traviesa.

15.

20.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 19, caracterizada porque las herramientas elevadoras

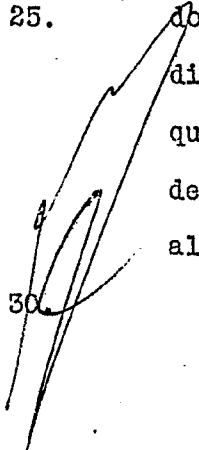
20.

del carril y en caso dado alineadoras del carril se disponen en el bastidor de traslación que se mueve interrumpidamente en forma continua a lo largo del carril.

21.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 19, caracterizada porque las herramientas elevadoras

25.

del carril y en caso dado alineadoras del carril, se disponen solidariamente en el marco de herramientas, en el que están alojadas las herramientas compresoras del balasto, desplazable en dirección longitudinal del carril con relación al bastidor de traslación.



22.- Máquina según la reivindicación 8 y

382161 24 JUL



- una de las reivindicaciones 20 ó 21, caracterizada porque para sujetar el carril en altura se disponen rodillos de sujeción adicionales o similares accionados por fuerza en el marco de herramientas desplazable con relación al bastidor de traslación que se mueve en forma continua.
5. 23.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 19, caracterizada porque a cada marco de herramientas se le adjudican medios, por ejemplo, elementos indicadores o de palpación que hacen contacto con partes del carril, para la vigilancia y/o graduación de las herramientas o grupos de herramientas compresoras.
10. 24.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 23, caracterizada porque él o bien los órganos de toma guiados independientemente que trabajan conjuntamente con el sistema de referencia, formado por ejemplo por un alambre o rayos infrarrojo, Laser o rayos corpusculares similares, se disponen conjuntamente desplazables con un marco de herramientas desplazable con relación al bastidor de traslación.
15. 25.- Máquina según una de las reivindicaciones 8 a 24, caracterizada porque como mínimo la parte delantera del sistema de referencia que sirve para la vigilancia de la posición del carril, por ejemplo, el sistema de referencia formado por rayos Laser, se desplaza conjuntamente con el marco de herramientas, que se mueve en forma relativa con relación al bastidor de traslación, o bien se fija a una distancia fija, por ejemplo mediante un mando a distancia.
20. 26.- Procedimiento y máquina para la nivelación de carriles y compresión de balasto; tal y como que-
- 30.

29 -



382161 24 JUL 1970

da descrito sustancialmente en la presente Memoria e
ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 29 hojas escritas
a máquina por una sola cara.

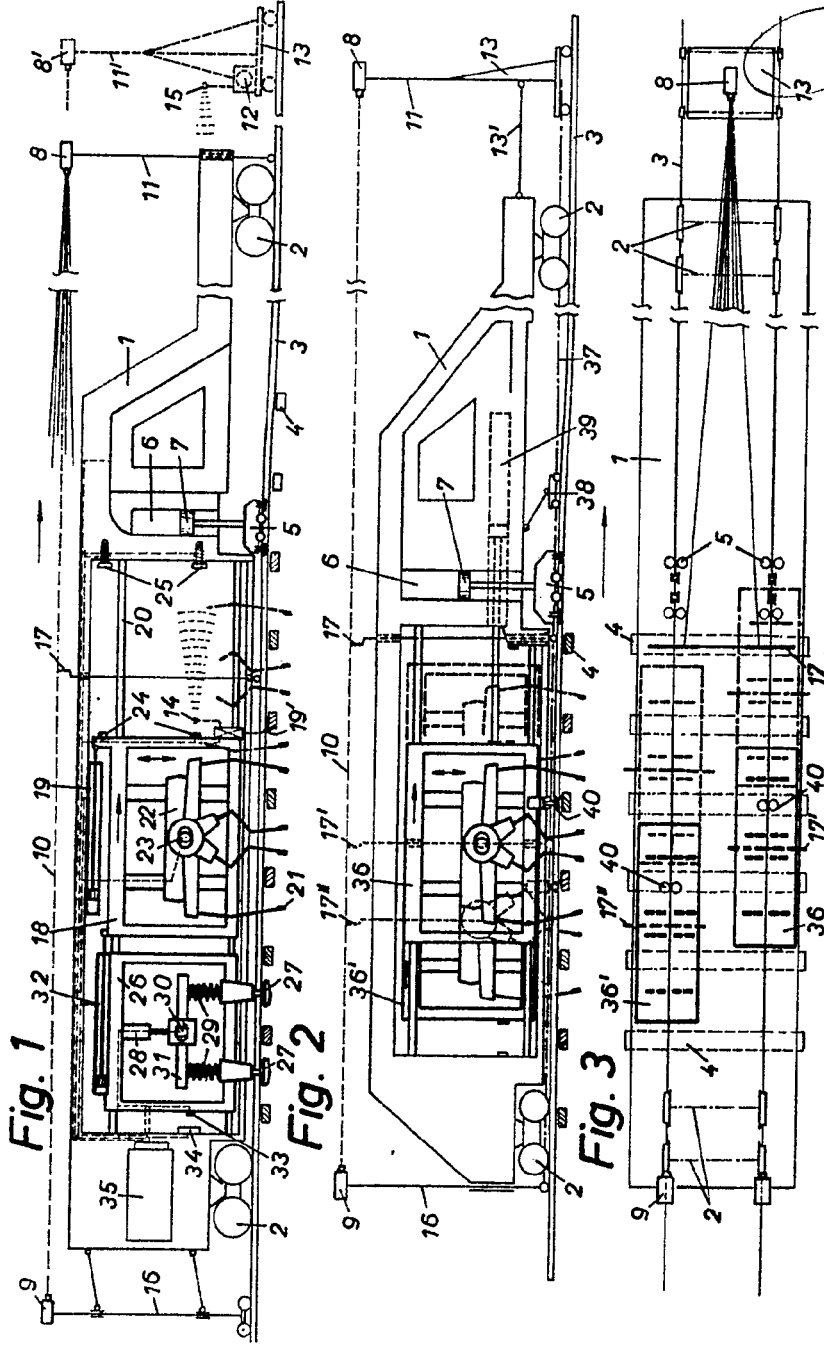
Madrid, 24 JUL 1970

FRANZ PLASSER BANNBAUMASCHINEN
I. GÓMEZ ACEBO Y MODEJ
por el Firmado: F. Hernández Rolo

382161

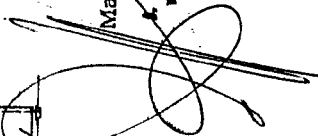


ESCALA VARIABLE

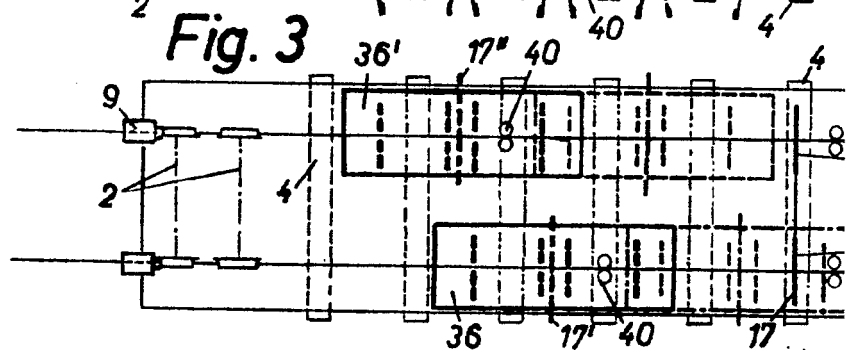
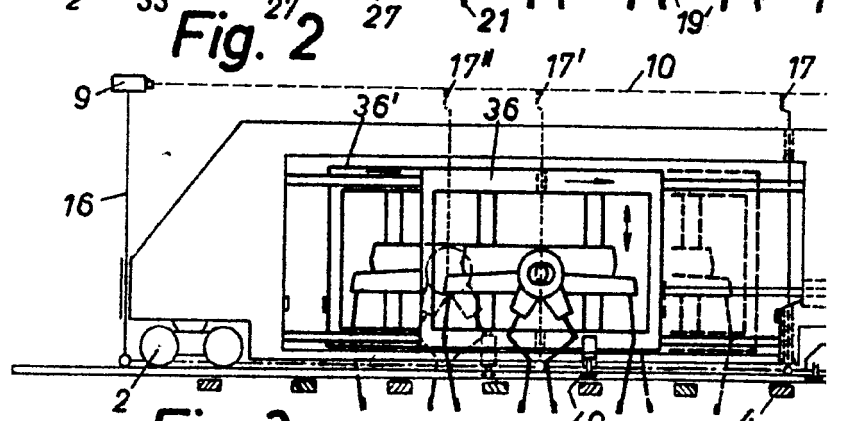
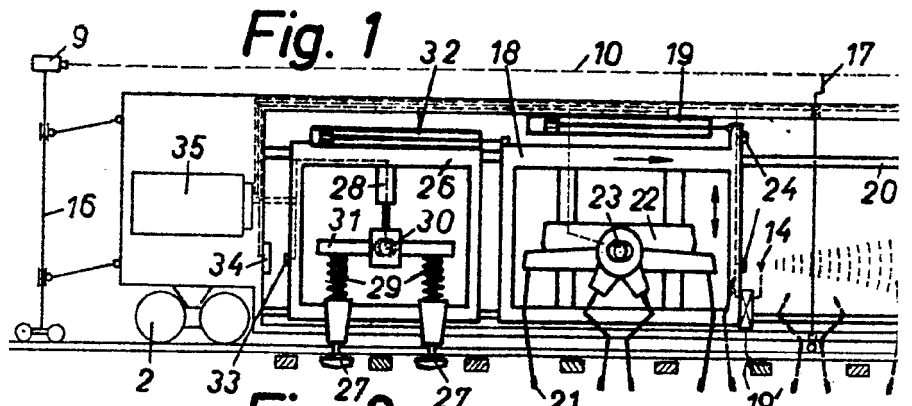


Madrid 24 JUL 1970

F. GOMEZ ACEBO Y MURBEY
Ingenieros F. Hernández Nieto



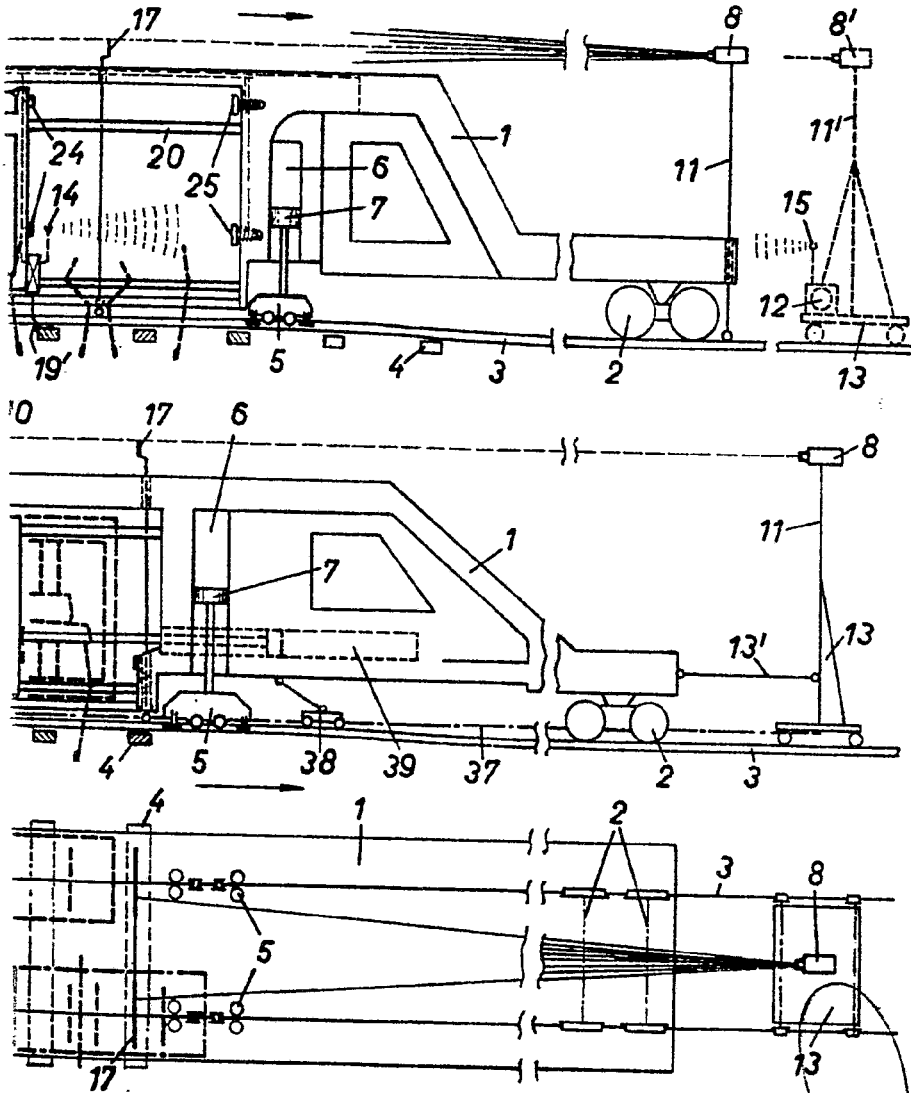
382161



382161



ESCALA VARIABLE



Madrid 4 JUL 1970

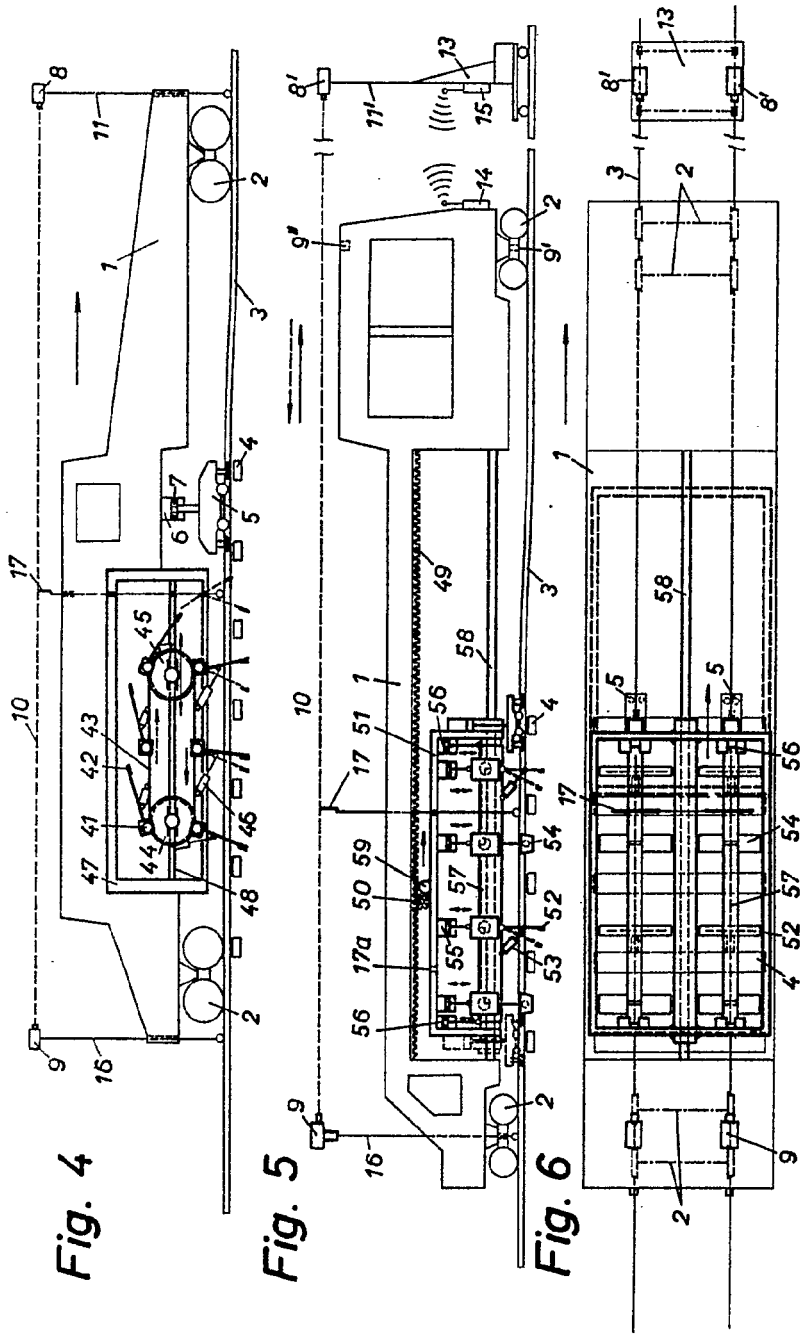
L. GOMEZ ACEBO Y MOYER
Firmador F. Hernández Bule

382161

382161

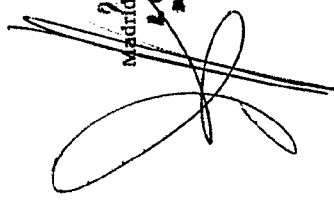


ESCALA VARIABLE



24 JUL. 1970

Madrid
S. GOMEZ ACEBO Y CAÑAS
Ingenieros E. Hernandez Sáb.



382101

Fig. 4

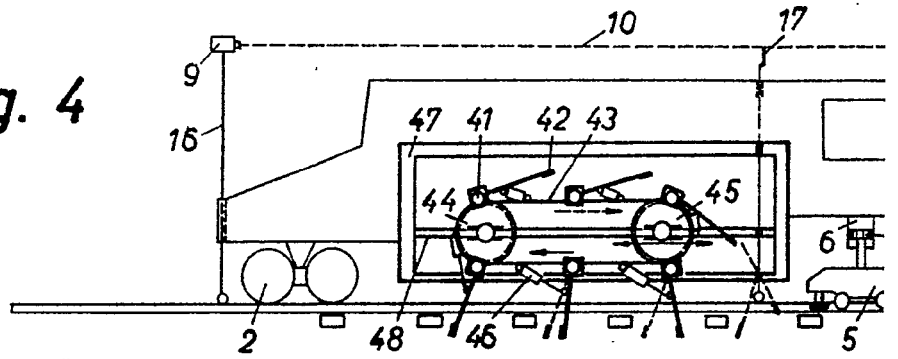


Fig. 5

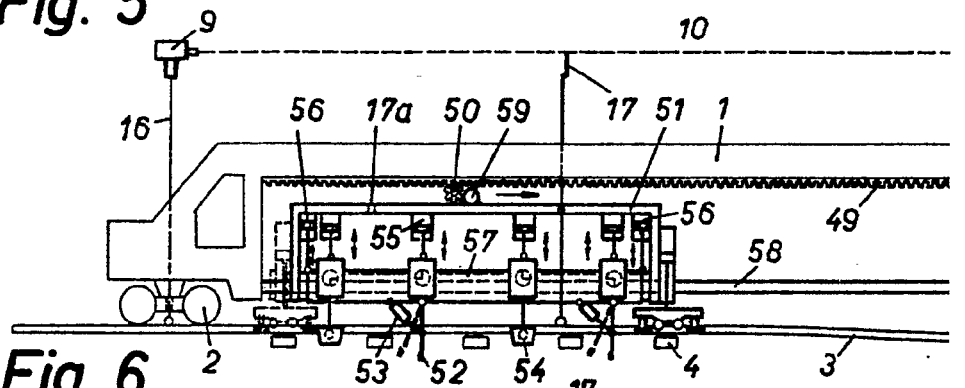
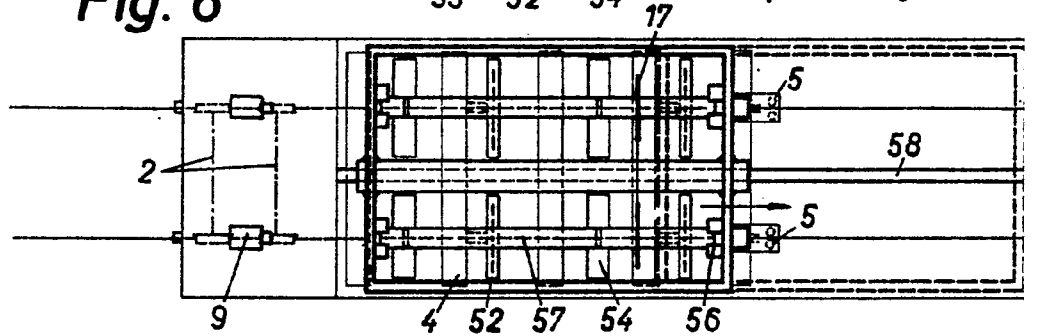


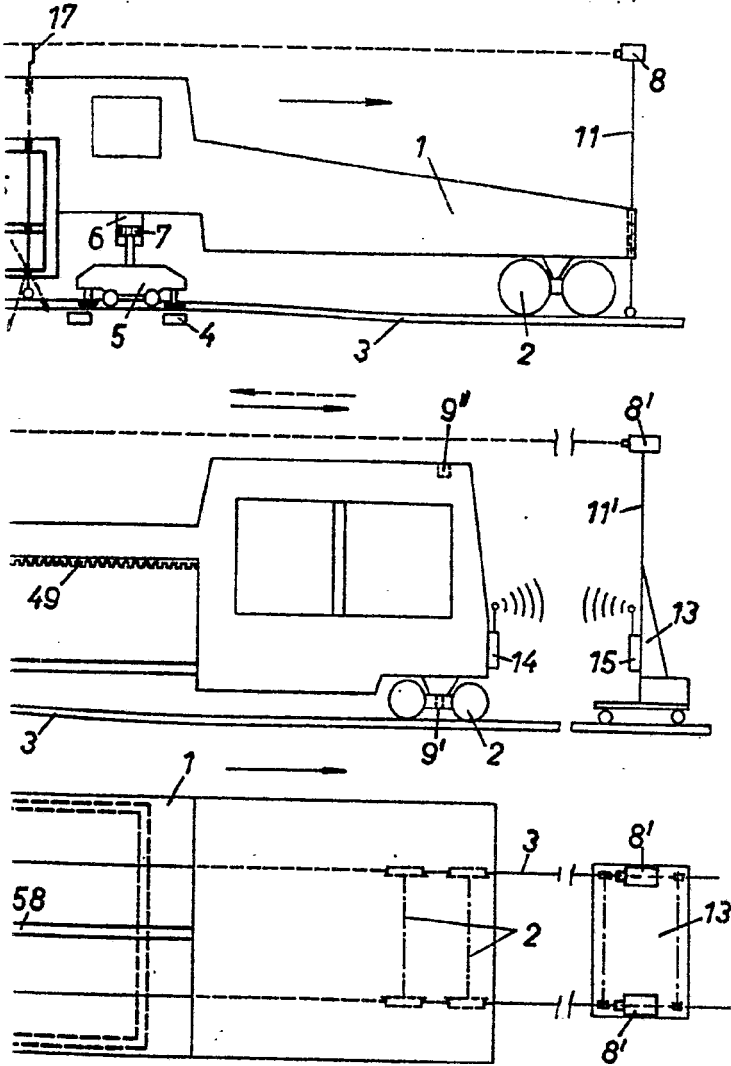
Fig. 6



382161



ESCALA
VARIABLE



24 JUL 1970
Madrid
L. GOMEZ ACEBO Y CAÑA
D.º Firmador: F. Hernández Ruiz