

PATENTE DE INVENCION

A 11 727/68.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E 01</u>
SUBCLASE <u>B</u>

37 4 1 4 6

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción
de máquinas bateadoras-niveladoras de
vias.

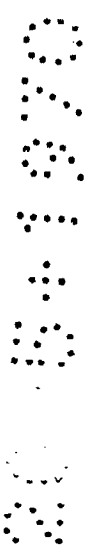
20



==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN, entidad austriaca, resi-
dente en Johannesgasse 3, Wien I, Austria.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==



La presente invención se refiere a una máquina
bateadora-niveladora de vias, preferentemente a una má-
quina enderezadora bateadora-niveladora de vias dotada
de un marco de bastidor alargado que descansa sobre me-
canismos de traslación, por ejemplo, ejes rodantes, etc.

5.

**POOR
QUALITY**

- 2 -
374146



tanciados entre sí en el sentido longitudinal de la via y que lleva, entre estos mecanismos de traslación, las herramientas bateadoras y elevadoras de los carriles, en caso dado también las herramientas enderezadoras de los carriles, así como también dispositivos para verificar el estado de las vias.

- 5. En las máquinas de este género, conocidas hasta ahora, bateadoras y elevadores de los carriles se disponían las herramientas en la mayoría de los casos aproximadamente en el centro longitudinal del marco del bastidor. Para poder levantar la via desde el marco del bastidor, o sea sin apoyo contra el lecho de balasto, estas máquinas tenían que presentar a la altura suficiente, una longitud mínima pues la correspondiente medida de elevación está automáticamente limitada por la distancia entre los mecanismos de traslación (ejes) del marco del bastidor de la máquina, o sea por la distancia entre aquellos lugares de la via sobre los que se carga el peso de la máquina y entre los cuales tiene lugar la elevación. Si la longitud de la construcción es demasiado grande se producen algunas desventajas, entre otras, una situación descentrada de las herramientas de corrección en las curvas de las vías, una gran inflexión del marco del bastidor y una cierta torpeza de la máquina.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Por esta razón se ha preferido casi siempre equipar las máquinas niveladoras-bateadoras con herramientas elevadoras de los carriles que descansaban sobre una parte del marco del bastidor que sobresalía por encima del carril a corregir; en estas máquinas no está

30.



limitada la altura de elevación ya que la via queda libre hacia delante.

- En comparación con estas máquinas, las máquinas del tipo mencionado al principio tienen sin embargo diversas ventajas de notable valor: El peso de la máquina se reparte mejor y con más uniformidad sobre el carril y se previenen además, de forma ventajosa, las deformaciones del carril que pueden surgir cuando la via no se sujeta a ámbos lados (anterior y posterior) del lugar de corrección, sino que puede moverse libremente hacia un lado, tales deformaciones son de temer sobre todo cuando se dan temperaturas altas. En máquinas cuyas herramientas de corrección están dispuestas entre dos mecanismos de traslación, el carril no se puede desviar ni delante ni detrás del lugar de corrección y estas máquinas pueden por lo tanto producir una corrección de la situación de la via más precisa y duradera.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- La finalidad de la presente invención es desarrollar una máquina del tipo mencionado al principio de manera que presente todas las ventajas de éste tipo y sin embargo evite todas las desventajas, sin excepción, mencionadas anteriormente y que pueda emplearse del modo más universal posible, o sea, con una longitud de construcción no demasiado grande, igualmente para el trabajo con tramos de carril con una altura necesaria de elevación grande o pequeña e igualmente en carriles rectos o curvados.
- 20.
 - 25.



- Esta finalidad de la invención se consigue, como consecuencia de su más esencial característica, por-
- 30.

374 146



5. que la distancia desde el mecanismo de traslación anterior mas avanzado, portador del marco del bastidor, hasta las herramientas que sirven para la corrección de la via, situadas entre los mecanismos de traslación, y hasta el mecanismo de traslación posterior se puede variar arbitrariamente y según necesidad.

10. De esta manera la separación entre los mecanismos de traslación, sobre los que en total descansa el autobastidor, se puede variar y con ello, dado el caso, se puede ajustar en su magnitud a las máximas medidas de elevación locales necesarias. Por ejemplo, para recorridos de traslación a otro lugar se eligirá la mínima distancia entre ejes y esta mínima distancia será también suficiente para pequeñas correcciones en altura del carril. Sin embargo, si hay que vencer grandes alturas de elevación, por ejemplo, en un tendido nuevo del carril, y la distancia entre ejes (separación entre los mecanismos de traslación) demuestra ser para ello demasiado pequeña, se puede elegir una separación mayor entre el mecanismo de traslación anterior mas avanzado y las herramientas de corrección del carril. Es ventajoso si las herramientas de batear se disponen, visto en la dirección de trabajo más cerca del mecanismo de traslación posterior que del mecanismo de traslación anterior o bien que se encuentra en una situación más adelantada del marco del bastidor, de manera que, como en las máquinas bateadoras con soporte para la herramienta de batear sobresaliente hacia delante, el carril se sujeta inamoviblemente justo detrás de la zona de bateado mediante un mecanismo de

15.

20.

25.

30.



374146

traslación que hace carga sobre él.

- La variación de la distancia entre el mecanismo de traslación anterior y las herramientas de corrección del carril y el mecanismo de traslación posterior se puede conseguir, dentro del marco de la invención, de muy diversas maneras. Así por ejemplo, se puede alojar por lo menos un mecanismo de traslación situado en la parte anterior, visto en el sentido de trabajo, de las herramientas de corrección de vía, portador del marco del bastidor, en forma longitudinalmente desplazable en el marco del bastidor para variar así su distancia hasta las herramientas de corrección del carril y del mecanismo de traslación posterior.

5. Pero bajo el punto de vista constructivo pudiera ser más sencillo disponer, visto en dirección de trabajo, delante de las herramientas de corrección del carril, por lo menos dos mecanismos de traslación distanciados en dirección longitudinal del carril uno de otro y del mecanismo posterior de traslación y alojar por lo menos uno de estos mecanismos de traslación regulable en altura con respecto al marco del bastidor para de esta manera hacer que el marco del bastidor descanse sobre el carril a elección y según necesidad, a través de un mecanismo de traslación portante delantero más próximo al mecanismo posterior de traslación o más alejado de él.

15. Cuando por ejemplo se dispone de dos de estos mecanismos anteriores de traslación, es posible alojar regulable en altura alternativamente el mecanismo de traslación anterior en el sentido de trabajo o bien el

20.

25.

30.

374 146

20



mecanismo de traslación más próximo a las herramientas de corrección de vía.

5. Ya es conocida una máquina niveladora y bateadora en la que, un soporte que sale del frente voladizo de un marco del bastidor que aloja las herramientas de batear, se extiende hacia delante, descansando su extremo anterior sobre el carril mediante un mecanismo de traslación. Este mecanismo de traslación anterior mas avanzado sirve sin embargo unicamente como apoyo
10. del extremo anterior del soporte unido articulable con el verdadero marco del bastidor de la máquina y por lo tanto no es apropiado ni es capaz de recibir parte del peso del marco del bastidor de la máquina.

15. Para asegurar una unión estable y sólida del marco del bastidor con el mecanismo de traslación portador, sobre el que descansa y que es regulable en altura, es recomendable conformar el accionamiento para la regulación de altura de tal manera que sujete fijamente al mecanismo de traslación, preferentemente como un accionamiento de cilindro y émbolo impulsable en los
20. dos sentidos y que sea fijable mecánicamente en la posición elegida.

- Otras numerosas características de la invención se explican a base de los siguientes dibujos que representan ejemplos de ejecución del objeto de la invención.
- 25.

La figura 1 de estos dibujos representa una vista en alzado de una variante de ejecución.

La figura 2 es su correspondiente vista en planta.

30. Las figuras 3 y 4 muestran otra forma de ejecu-

374 146



ción, asimismo en sus vistas de alzado y planta; y

La figura 5 representa, a menor escala, otra forma de ejecución vista en alzado.

En todas las figuras está señalado con una flecha el sentido de trabajo pretendido.

5.

Según la figura 1 el marco del bastidor 1 descansa cada vez con dos de los tres mecanismos de traslación, concretamente, con el mecanismo de traslación posterior 2 y el mecanismo de traslación anterior 3 o el mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4, sobre la vía 5.

10.

El marco del bastidor 1 lleva, inmediatamente en el lado delantero del puesto de mando 6, dispuesto encima del mecanismo de traslación posterior 2, un grupo-herramienta de batear 7 alojado regulable en altura e indicado solo esquemáticamente, para batear bajo una única traviesa; este grupo-herramienta de batear 7 se compone, como es usual, de herramientas de batear vibratorias dispuestas por parejas y regulables a contramarcha, que penetran en el lecho de balasto por ambos lados de la parte longitudinal de la traviesa. Como se desprende del dibujo, este grupo-herramienta de batear 7 se encuentra esencialmente más cerca del mecanismo de traslación posterior 2 que del mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4.

15.

20.

25.

Además, inmediatamente en el lado delantero de este grupo-herramienta de batear 7 hay dispuestos brazos transportadores compuestos cada uno de dos tenazas de rodillos 8 para levantar y retirar a un lado las vías. Los accionamientos para la elevación (figura 1) están

30.

374146



designados con 9 y los de alineación lateral con 10 (figura 2); preferentemente se trata de accionamientos de cilindro y émbolo accionado hidráulicamente.

Para el control de la situación del carril

5. hay previstos dos sistemas de referencia, concretamente, un sistema para nivelar las vías que comprende el emisor de rayos 11, el receptor de rayos 12, el diafragma 13 y el haz de rayos 14, y además otro sistema para la alineación lateral de las vías que se compone de
10. alambres o similares 15 y 16 tensados en la dirección longitudinal del carril. Los mencionados alambres 15 y 16 representan una cuerda de círculo larga y otra corta y se extienden, como línea de referencia, entre dos carros de anclaje 17 y 18 móviles sobre ruedas, así
15. como de un carro de anclaje 21 dispuesto en el campo de acción del mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 del marco del bastidor 1, que es móvil sobre ruedas independientemente de este mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 y presenta una distancia fija
20. a los carros 17 y 18. El carro posterior de anclaje 17 está unido con el marco del bastidor 1 mediante una guía de varillaje pudiéndose extender a la distancia requerida. Las cuerdas corta y larga 15 y 16 respectivamente se extienden conjuntamente sobre una posición de medición 12', situada en la zona del receptor 12, en la que
25. la magnitud real de la flecha de un arco de vía con referencia a la cuerda larga 16 se determina como flecha nominal y se compara con la magnitud real de la flecha con referencia a la cuerda corta 15. Dentro de la zona
30. de la herramienta de alinear la vía 8, o sea, en el ex-

374 146



1977

5. tremo anterior de la cuerda corta 15 en el carro de anclaje 18, se desplaza lateralmente el carril 5 hasta que la flecha real de la cuerda corta 15 coincida con el valor nominal determinado mediante la flecha de la cuerda larga 16; este procedimiento representa el objeto de otra solicitud de patente española.

10. En el mismo lugar, denominado lugar de corrección, se va levantando también la vía 5 mediante las herramientas 8 hasta que el diafragma 13 obstruye el paso del rayo luminoso del haz de rayos 14 que transcurre desde el emisor 11 hasta el receptor 12, y con ello provoca un impulso en el receptor 12 siendo de esta manera gobernable el final del accionamiento del mecanismo elevador 9. Ya que la distancia desde el emisor 11, 15. el receptor 12 y el borde superior del diafragma 13, hasta el borde superior del rail, o bien, la altura nominal es regulable y todos estos elementos del sistema de referencia ruedan sobre el borde superior del carril, móviles libremente en altura, el rayo luminoso del haz de rayos 14 determinante para la nivelación, que se extiende entre el emisor y el receptor, discurre paralela 20. mente a la situación nominal deseada de la vía. Como muestra la figura 2, a un emisor que se encuentre situado en el centro de la vía pueden estar asociados dos receptores 12 situados encima de cada tramo de carril. 25. Pero también pueden disponerse, a elección, emisores 11' encima de cada uno de los tramos, de los cuales entonces trabajan en cooperación bien ambos conjuntamente o bien, en caso dado, solo uno con ambos receptores 12, y además, 30. en el caso de vías curvas solo el emisor asociado al tra

374146



mo interior de la curva.

La distancia desde cada vez el mecanismos de traslación anterior mas avanzado que lleva el marco del bastidor 1 hasta las herramientas que sirven para

5. la corrección de la via, situadas entre los mecanismos de traslación, y hasta el mecanismo de traslación posterior 2 es variable a elección y según necesidad, habiéndose dispuesto en los ejemplos de ejecución representados en las figuras 1 y 2, dos mecanismos de traslación 3 y 4 en el lado anterior, en sentido de trabajo, de las herramientas para la corrección del carril 7 y 8 dispuestos en la dirección longitudinal de la via, distanciados entre sí y del mecanismos de traslación posterior 2. El mecanismo de traslación 4, o sea, el mecanismo de traslación anterior mas avanzado está alojado regulable en altura con respecto al marco del bastidor 1. Mediante la elevación de este mecanismo de traslación 4 se consigue que el marco del bastidor descansase sobre el mecanismo de traslación anterior 3, sin embargo mediante el descenso del mecanismo de traslación 4, o sea, por el accionamiento de cilindro y émbolo 4' se puede a elección hacer descansar el autobastidor 1 solo sobre este mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 pudiéndose variar mediante esto la distancia entre el mecanismo de traslación anterior mas avanzado 3 o 4 y la herramienta 8.

Para la regulación en altura del mecanismo de traslación 4 sirve el accionamiento de cilindro y émbolo 4' de doble efecto, indicado solo esquemáticamente, pudiéndose fijar éste mecánicamente a la altura elegida

374146



mediante un dispositivo de detención 4", representado asimismo solo esquemáticamente, con el fin de que durante la función de las herramientas de corrección de vía 8, el marco del bastidor 1 descansa efectiva y solidamente sobre el carril 5.

5.

Para poder regular adicionalmente, mejor y con mas sensibilidad la distancia desde cada vez el mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 hasta las herramientas 8 y el mecanismo de traslación posterior 2, puede alojarse el mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 desplazable longitudinalmente a lo largo de una via de guia 20, siendo desplazable en la dirección indicada por las flechas.

10.

El emisor 11 puede ser desplazado conjuntamente con el mecanismo de traslación 4, pero en ningún caso puede variarse el anclaje final 21 del extremo de la cuerda 16 y con ello su longitud, ya que la comparación de las flechas dentro del campo de medición 12' está graduado para una determinada relación entre las longitudes de las cuerdas 15 y 16.

15.

20.

La forma de ejecución de las figuras 3 y 4 se diferencia de la variante mencionada anteriormente, entre otras cosas, porque el marco del bastidor 1 lleva uno de los denominados grupos-herramienta-gemela de batear 7', para batear simultaneamente bajo un par de traviesas. El diafragma 13' adjudicado a este grupo-herramienta 7' descansa, con el fin de compensar las diferencias de altura del carril, en la zona de las herramientas de batear sobre dos patas distanciadas una de otra en dirección longitudinal del carril. Por lo de-

25.

30.

374146



más, el dispositivo de control previsto para nivelar las vías es igual que el descrito anteriormente.

5. Para la alineación lateral del carril se utiliza en esta forma de ejecución solamente una recta de referencia 22 que se extiende a un lado de la vía 5 y se compone de un rayo de luz que transcurre entre un emisor (o receptor) 23 y un receptor (o emisor) 24.

10. Con este rayo de luz, que sirve como recta de referencia, trabaja en cooperación un diafragma 25, desplazable en sentido lateral conjuntamente con la vía 5, que puede indicar la consecución de la situación lateral nominal del carril mediante la obturación del rayo de luz 22 del mismo modo que el obturador 13 del dispositivo de nivelar.

15. El soporte del receptor (o emisor) 24 está formado por un carretón 26 que está unido al marco del bastidor 1 mediante una guía de varillaje 27 y se puede alargar a la distancia elegida.

20. En esta forma de ejecución de la máquina según figura 3, no es el mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4, sino el mecanismo de traslación 3, situado entre el mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 y las herramientas de corrección de vía 8, el que está alojado desplazable en altura con respecto al marco del bastidor 1, y además también mediante un accionamiento de cilindro y émbolo 3' impulsable hidráulicamente en los dos sentidos. La distancia al mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 desde las herramientas de corrección de vía 8 y desde el mecanismo de traslación posterior 2 puede además ser también alte

25.

30.



table y precisamente mediante el alojamiento de este mecanismo de traslación anterior mas avanzado 4 en el extremo libre de un soporte 28 extensible y guiado en el marco del bastidor 1.

5. La figura 5 muestra otro ejemplo de ejecución que es parecido a la variante de las figuras 3 y 4, que sin embargo, para el sistema de referencia que sirve para la alineación lateral de las vias, se vale de un carretón anterior 29 de movimiento independiente.
10. El carretón anterior 29 puede hacerse rodar por mando a distancia, por ejemplo a base de aquellos rayos que forman las rectas de referencia 22 y 23 respectivamente, pudiendose con ésto hacer rodar este carretón anterior 29 hasta los denominados puntos altos del carril; éstos son puntos del carril que gracias a su correcta situación en altura pueden proporcionar al sistema de referencia un curso correspondiente a la situación nominal del carril. Además, mediante tal mando a distancia, se puede enviar el carretón anterior
15. 29 hacia delante particularmente lejos en tramos rectos para obtener una recta de referencia ventajosamente larga y una compensación de errores sobre una distancia particularmente larga. Evidentemente, mediante este mando a distancia, se puede enviar y recoger el
20. carretón al comienzo y al final del trabajo.
25. En este carretón anterior 29 termina la recta de referencia 30 que está destinada a corregir la situación en altura del emisor 11 de las rectas de referencia 14, y que se extiende desde un emisor propio 31
30. hasta el carretón anterior 29. A base de las rectas de

374146



referencia 30 se puede evitar que a causa de errores de situación del carril en el lugar donde se encuentra el emisor 11 se produzca una situación incorrecta de las rectas de referencia 14 y con ello un falseamiento en la precisión del órgano de nivelación.

5.

Naturalmente la idea fundamental de la invención es totalmente independiente de los detalles de construcción descritos a base de los ejemplos de ejecución y permite, dentro del marco de la invención, diversas variaciones y ampliaciones.

10.

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 el nº. A 11 727/68 de 2 de Diciembre de 1968, 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: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS BATEADORAS-NIVELADORAS DE VIAS; caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas bateadoras-niveladoras de vías, preferentemente de máquinas de alinear bateadoras-niveladoras de vías dotadas de un marco del bastidor que se extiende y des-

30.



cansa sobre mecanismos de traslación, por ejemplo ejes rodante, distanciados unos de otros en el sentido longitudinal de la vía y que lleva, entre estos mecanismos de traslación, las herramientas bateadoras y elevadoras de los carriles, y en caso dado también las herramientas de enderezar el carril, dotada asimismo de dispositivos para la verificación del estado del carril, caracterizados porque la distancia desde el mecanismo de traslación anterior cada vez mas avanzado, portador del marco del bastidor, hasta las herramientas que sirven para la corrección de la situación del carril, situadas entre los mecanismos de traslación, y hasta el mecanismo de traslación posterior es variable a elección y según necesidad.

5.

10.

15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone por lo menos un mecanismo de traslación, visto en dirección de trabajo situado delante de las herramientas de corrección de vía, portador del marco del bastidor el cual se aloja de forma longitudinalmente desplazable en el marco del bastidor, para variar su distancia hasta las herramientas de corrección de vía y el mecanismo de traslación posterior.

20.

25.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque visto en dirección de trabajo delante de las herramientas de corrección de vía se disponen por lo menos dos mecanismos de traslación distanciados en dirección longitudinal del carril el uno del otro y del mecanismo de traslación posterior, y porque por lo menos uno de estos mecanis-

30.

20 MAY



374146

- mos de traslación de la parte anterior es regulable en altura con respecto al marco del bastidor pudiéndose fijar a conveniencia, preferentemente de forma mecánica, en las diversas posiciones de altura para que, a conveniencia y según necesidad, el marco del bastidor descansa sobre el carril a través de un mecanismo de traslación delantero mas próximo o más distante del mecanismo de traslación posterior, como mecanismo de traslación portador.
- 5.
10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el mecanismo de traslación anterior mas avanzado, visto en dirección de trabajo, se aloja de forma regulable en altura con respecto al marco del bastidor preferentemente mediante disposiciones hidráulicas, como pueden ser de cilindro y émbolo impulsables por medios de presión, en caso dado, impulsables en los dos sentidos.
- 15.
20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque de los dos mecanismos de traslación anteriores, el mecanismo de traslación anterior más próximo a las herramientas de corrección de vía se aloja de forma regulable en altura con respecto al marco del bastidor, preferentemente mediante disposiciones hidráulicas, como pueden ser de cilindro y émbolo, impulsables por medios de presión, en caso dado, impulsables en los dos sentidos.
- 25.
30. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizados porque el mecanismo de traslación cada vez más avanzado se aloja sobre un soporte montado longitudinalmente desplazable

374 146

20



en el marco del bastidor y, preferentemente extensible por guías telescópicas, preferentemente en la zona de su extremo libre.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el mecanismo de traslación desplazable longitudinalmente se puede inmovilizar mecánicamente en las posiciones longitudinales elegidas de la máquina, preferentemente mediante disposiciones hidráulicas de cilindro y émbolo.

10. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las herramientas de batear se disponen más cerca del mecanismo de traslación delantero menos avanzado visto en dirección de trabajo, que del mecanismo de traslación cada vez mas avanzado o bien que se encuentra en una posición delantera del marco del bastidor.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque las herramientas de batear, con las herramientas a ellas asociadas, preferentemente adyacentes y en su parte anterior y que sirven además para la corrección de la situación del carril, especialmente elevadoras de los carriles, se disponen cerca del mecanismo de traslación posterior visto en dirección de trabajo.



20. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los mecanismos de traslación destinados a la recepción de, por lo menos, uno de los sistemas de referencia, que sirven para el control de la situación del carril, se desplazan junto con el marco del bastidor y se unen



374146²⁰



de manera que se puedan separar entre sí.

- 11.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas bateadoras-niveladoras de vías, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 5.

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

Madrid, 20 MAY. 1970

FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

U. P. Firmado: F. Hernández P.

1374/170

Fig. 1

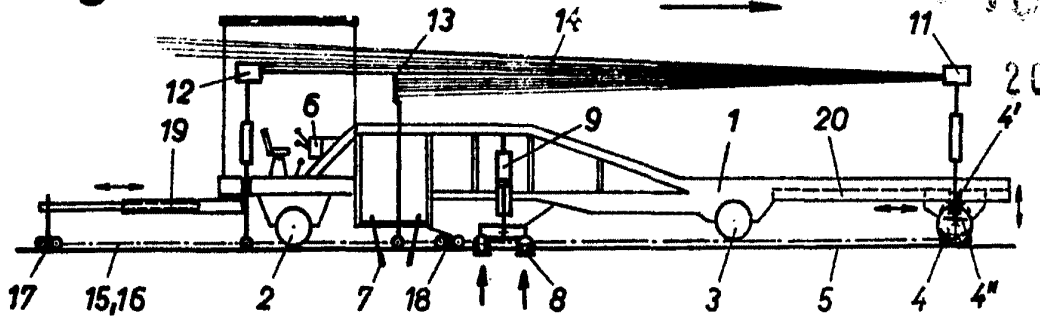
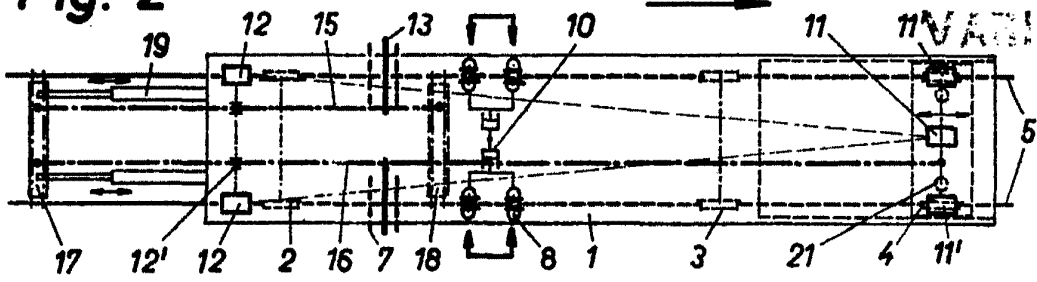


Fig. 2



ESCALA 1:1

Fig. 3



Fig. 4

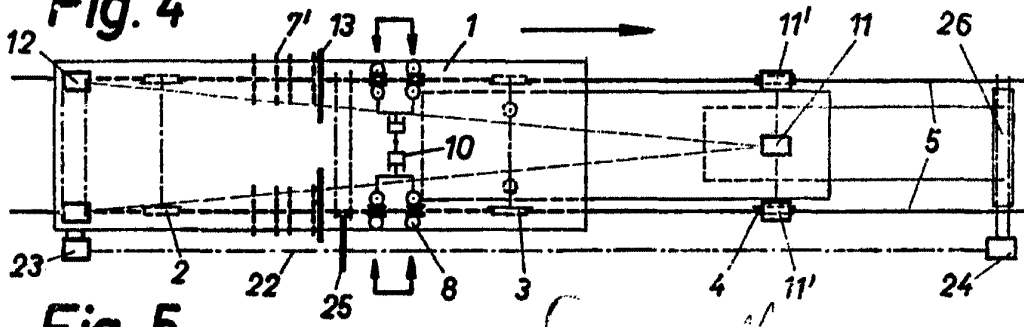
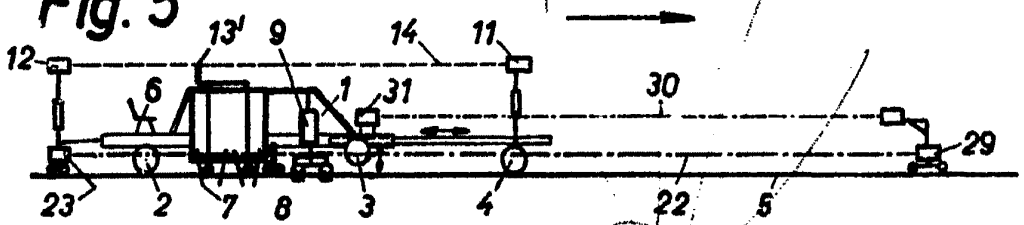


Fig. 5



20 MAY 1970

FRANZ PIASSER Y MODELO...
Elaborado por E. Harro...
Ruta