



ESPAÑA

452635

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
A 9132/75	1-12-75	Austria
47 FECHA DE PUBLICIDAD	54 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01B	
55 TITULO DE LA INVENCION		
"MAQUINA LIJADORA MOVIL PARA CARRILES DE VIAS DE FERROCARRIL".		
21 JUN. 1977.		
71 SOLICITANTE (ES)		
La Sociedad alemana:		
FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESSELLSCHAFT		
m.b.H.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Johannesgasse 3		
WIEN (Austria).		
73 INVENTOR (ES)		
74 TITULAR (ES)		
75 REPRESENTANTE		
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.		

POOR
QUALITY

- 1 -

"MAQUINA LIJADORA MOVIL PARA CARRILES DE VIAS DE FERROCARRIL"

El invento tiene por objeto una lijadora móvil para carriles, en especial para el lijado de las irregularidades -- de la superficie de rodadura y de los flancos del carril, con

5. un bastidor de máquina guiado en el carril por medio de ruedas y con elementos de mantenimiento del ancho de vía que pueden ser presionados contra el carril, al mismo tiempo, que para el montaje de la unidad de mecanizado con útil de lijado -- rotativo frontal y dispositivo de perfilado se prevé, para cada

10. carril, un bastidor desplazable en altura con relación al bastidor de la máquina por medio de accionamientos de desplazamiento.

El buen estado de la superficie de las dos cabezas del carril de una vía y el mantenimiento de este estado es muy

15. importante, en especial debido al tráfico ferroviario cada vez más denso y a las mayores velocidades de marcha, para garantizar la seguridad necesaria, la rentabilidad y una suavidad de marcha adecuada. Los dos carriles de la vía son sometidos con frecuencia por las elevadas cargas por eje hasta el --

20. límite de estricción, por lo que son muy sensibles a desgaste, al mismo tiempo, que estas cargas modifican el perfil, formándose en las superficies de rodadura, es decir en el ancho de rodadura, de las superficies superiores del carril y de los -- cantos del carril formas, generalmente onduladas, tales como

25. estrías, rebabas o análogos. Estas irregularidades producen, durante la circulación por estas vías, vibraciones y choques, que a su vez influyen de forma desfavorable en la suavidad -- de marcha de las ruedas y de los vehículos. Además, en casos extremos también empeora el asiento de la totalidad de la --

30. vía, desde el punto de vista de su nivel longitudinal, de ma-

nera, que con frecuencia es incluso necesario realizar trabajos de conservación de bateo, nivelado y alineado con intervalos de tiempo menores que los correspondientes a la norma. La eliminación de estas irregularidades es imprescindiblemente necesaria por las razones expuestas más arriba y se realiza con intervalos de tiempo preestablecidos con trenes lijadores de carriles propios, pero también con máquinas lijadoras pequeñas.

Una máquina lijadora conocida con varias muelas para el mecanizado de la superficie de la cabeza del carril, según la DT-OS 2 255 435, se compone de un bastidor de máquina, que se monta de forma desplazable en altura sobre un vehículo ferroviario o de carretera y que en la posición descendida se guía sin holgura sobre los carriles por medio de zapatas de deslizamiento y de elementos de mantenimiento del ancho de vía. El bastidor de máquina posee un bastidor de mecanizado, desplazable en altura con una muela de ataque periférico para cada carril para el mecanizado de la superficie de la cabeza del carril. Para adaptar la superficie de lijado de la muela a la forma de la cabeza del carril que se quiere obtener, se combina el bastidor de máquina adicionalmente con un útil de perfilado desplazable en altura con relación al bastidor de mecanizado. Sin embargo, con este dispositivo no es posible obtener un mecanizado exacto ni la forma deseada de la cabeza del carril, ya que únicamente se prevé una muela por carril, estando estas muelas dispuestas a una distancia fija entre sí, transversalmente al sentido longitudinal del carril, de manera, que incluso con diferencias mínimas del ancho de vía o con un ajuste no exacto de la unidad de mecanizado combinada con el dispositivo de perfilado se producen errores de es-

merilado indeseados. Además, se requieren procesos de ajuste muy laboriosos, al mismo tiempo, que con un dispositivo de esta clase no es posible el mecanizado simultáneo exacto de los dos carriles de una vía.

5. En la DT-OS 2 410 564 se describe una lijadora de cabezas de carril, cuya unidad de mecanizado, provista de una muela de copa se monta en un bastidor de mecanizado desplazable en altura, que se guía en altura por medio de un órgano que explora el carril. Los órganos de guía del bastidor de mecanizado se montan en un bastidor intermedio basculable alrededor de un eje del vehículo que se extiende paralelo al eje longitudinal del carril. La operación de esmerilado propiamente dicha es realizada con este dispositivo de tal manera, que la muela es aplicada escalonadamente, es decir en varias operaciones sobre la totalidad del perfil de la cabeza del carril (ancho de rodadura). Prescindiendo del hecho de que una forma de mecanizado de esta clase es relativamente laboriosa, por el hecho de que se precisan varias operaciones de esmerilado, al mismo tiempo, que se necesitan laboriosas operaciones de ajuste del órgano de exploración, no es posible obtener el perfil deseado, desde el punto de vista de la exactitud requerida, ya que a consecuencia de la gran cantidad de operaciones de esmerilado se producen superficies poligonales más o menos adyacentes, que se apartan considerablemente del contorno de la superficie de rodadura, es decir del perfil deseado. En esta máquina conocida tampoco se prevén medios que permitan una realización continuada del trabajo cuando surgen diferencias del ancho de vía sin la necesidad de realizar laboriosas operaciones de ajuste o sin influir desfavorablemente en la exactitud del trabajo realizado. Con esta propuesta conocida tampo
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

co es posible un mecanizado exacto y simultáneo de los dos ca
rriles de una vía.

El objeto del presente invento es una máquina lijadora móvil, que no sólo permita obtener una exactitud conside-
5. rablemente mayor en el mecanizado de estas cabezas de carril, sino que permita mecanizar en una pasada ambos carriles, al mismo tiempo, que se evitan las irregularidades de mecanizado de un carril con relación al otro. El problema del invento se resuelve por el hecho de que, en una máquina lijadora de ca-
10. rriles móvil del tipo descrito más arriba, se prevén para ambos carriles y para cada lado del carril de la vía un sistema de bastidores de esta clase con al menos dos útiles de esmerilado en forma de copa, dispuestos uno detrás de otro en el sen-
15. tido longitudinal del carril y que forman al menos un sistema de útiles de esmerilado previo y final y por el hecho de que entre estos sistemas de útiles de esmerilado, dispuestos uno detrás de otro en el sentido longitudinal de la vía, se pre-
20. vé para cada lado interior del carril de la vía uno de estos sistemas de bastidores con uno o varios útiles de esmerilado, desplazables paralelamente al plano de la vía, para el mecani-
25. zado de los flancos de la cabeza del carril, al mismo tiempo que el sistema de útiles de esmerilado previo y final se equi-
pa, para un centrado sin holgura con relación al centro de la vía, de un sistema de palancas de compensación, cuando forman
30. una unidad conjunta, o de un sistema de mantenimiento del ancho de vía para cada carril cuando se trata de unidades par-
ciales desplazables una con relación a otra en el sentido - -
transversal de la vía.

Con una disposición de esta clase y con la adapta-
30. ción universal de los útiles de esmerilado individuales se ob-

tiene sorprendentemente una exactitud, que no sólo confiere a cada uno de los carriles un esmerilado de alta calidad, sino que también da lugar a un esmerilado simétrico de los dos carriles de la vía. Por lo tanto, la vía es mecanizada de una --

5. forma fundamentalmente centrada, análoga a la forma en la que el tráfico ferroviario ataca la vía con sus ruedas y teniendo en cuenta las tolerancias del ancho de vía.

Las diferencias de ancho de vía u otras diferencias de asiento existentes, por ejemplo también las diferencias de

10. altura de ambos carriles entre sí, ya no influyen desfavorablemente en el mecanizado de los diferentes carriles ni en el mecanizado simultáneo en una pasada de los dos carriles de una vía. La disposición especial de las ruedas para el mecanizado previo y el final y para el mecanizado de los flancos de las

15. cabezas del carril, asegura además, que en una pasada se produce un mecanizado completo sin que queden rebabas de mecanizado o análogos. Además con un montaje de esta clase se consigue una construcción relativamente sencilla de la máquina lijadora de carriles, que puede ser utilizada con igual ventaja

20. en los dos sentidos longitudinales del carril, de manera, que en conjunto se obtiene también una rentabilidad considerablemente mayor cuando se utiliza una máquina lijadora de carriles con esta disposición de los útiles de esmerilado.

Según el invento, cada bastidor de útiles de mecani-

25. zado de los dispositivos de útiles de esmerilado previo y final se monta ventajosamente con la unidad de útiles de esmerilado correspondiente en un bastidor soporte fijado de forma --

desplazable en altura a columnas de guía, que se extienden --

transversalmente al sentido longitudinal de la vía y, en espe-

30. cial, en un plano perpendicular al eje de la vía, al mismo --

- tiempo, que los ejes de los útiles de esmerilado previstos a izquierda y derecha de un carril, visto en el sentido longitudinal de la vía, forman entre sí un ángulo agudo y se extienden simétricamente con relación al carril con relación a
5. un punto de intersección situado por encima del carril en un plano perpendicular al del carril y que pasa por el eje longitudinal del carril. Por medio de la disposición oblicua de las columnas de guía y de los ejes de los útiles de esmerilado también resulta posible, cuando las cabezas de los carriles
 10. les poseen superficies con abombamiento circular, la adaptación a diferentes anchos de vía por medio de un movimiento de ajuste de la altura, siendo suficiente prever a cada lado del carril dos unidades de útiles de esmerilado para la operación de esmerilado previo y final para poder mecanizar la totalidad de la superficie de la cabeza del carril.
 - 15.

- Según otra característica del invento se prevé, que los útiles de esmerilado de las unidades de útiles de esmerilado previo y final, dispuestos a ambos lados del carril, posean una superficie envolvente en forma de anillo, adaptada
20. a la superficie de esmerilado frontal y a la curvatura de la superficie del carril, al mismo tiempo, que el perfilado de la curva envolvente, que con preferencia posee la forma de un arco de circunferencia, abarca diferentes posiciones de la cabeza del carril, debidas a diferencias del ancho de vía en el
 25. sentido transversal de la vía, por compensación del movimiento de ajuste de los útiles de esmerilado. Con ello se consigue, sobre todo, una restauración exacta de la forma de la cabeza del carril y una configuración simétrica o restauración de la superficie abombada de la cabeza del carril, incluso con diferentes
 30. ajustes de los útiles de esmerilado debidos a distin-

tos anchos de vía.

- Según una forma de ejecución especial del invento se monta cada bastidor de útiles del sistema de útiles de esmerilado de los flancos del carril con la correspondiente unidad
5. de útiles de esmerilado en un bastidor soporte con columnas - de guía desplazables lateralmente, que se extienden transversalmente al sentido longitudinal de la vía y fundamentalmente paralelas al plano de la vía, de manera, que se obtiene una transición sin escalones de las superficies de esmerilado a -
10. mecanizar con los útiles de esmerilado orientados hacia la superficie de la cabeza del carril y a los flancos de la cabeza del carril, ya que al producirse un movimiento de ajuste debido a anchos de vía variables no se produce una variación de la posición en altura de ambos útiles con relación al carril.
15. Según otra característica del invento, se obtiene - un aumento adicional de la exactitud de la restauración simétrica de la superficie de la cabeza del carril por el hecho de que los bastidores de útiles de los sistemas de útiles de esmerilado previo y final con accionamientos se configuran si
20. métricos entre sí, ya que la cooperación con el sistema de palancas de compensación permite un mecanizado fundamentalmente simultáneo de las superficies de la totalidad de la cabeza - del carril y, por lo tanto, una mejora de este mecanizado. - Los bastidores de útiles del sistema de útiles de esmerilado
25. previo y final se disponen ventajosamente desplazados entre sí en el sentido longitudinal de la vía con relación a los bastidores enfrentados, al mismo tiempo, que se montan de forma simétrica con relación a la disposición de los bastidores y útiles asociados con el otro carril. Con esta disposición no só-
30. lo se obtiene una restauración simétrica de la cabeza de un -

carril, sino también una restauración simétrica en altura de las cabezas de ambos carriles, ya que en una misma sección de la vía actúan los útiles de esmerilado asociados con el mismo lado del carril. Además el desplazamiento en el sentido longitudinal de la vía da lugar a un solapamiento de las zonas de esmerilado de los útiles de esmerilado enfrentados asociados a cada carril, evitando un sobrecalentamiento de los carriles debido al esmerilado sucesivo e inmediato en la misma zona de la superficie de la cabeza del carril.

5. 10. Es posible obtener un buen equilibrio de las fuerzas de aplicación y un apoyo seguro de los distintos bastidores de máquina o de ruedas que soportan el bastidor de mecanización cuando los bastidores de mecanización del montaje de muelas para los flancos de la cabeza del carril y sus accionamientos se disponen simétricos con relación al montaje del otro bastidor de mecanización del otro carril.

Dentro del marco del invento puede ser también ventajoso, que los bastidores de mecanización del sistema de muelas de conformado previo y los dos bastidores enfrentados, previstos para un carril, se dispongan simétricos tanto con relación a los bastidores de mecanización del carril opuesto como con relación a los bastidores de mecanización de los sistemas de muelas de conformado final, con lo que se asegura un mecanizado uniforme de ambos carriles de una vía desde los dos sentidos longitudinales de la vía sin trabajos de adaptación o análogos.

Una configuración especialmente ventajosa del invento reside en el hecho de que cada dos útiles de esmerilado del bastidor de mecanización, dispuestos uno detrás de otro en el sentido longitudinal de la vía, se monten desplazados con re-

lación a los útiles de esmerilado de los dos bastidores de -
útiles opuestos, de manera, que un útil de esmerilado se dis-
pone entre dos útiles de esmerilado del bastidor de útiles -
opuesto. Con ello se obtiene una construcción sencilla, pero
5. compacta con una longitud relativamente pequeña.

El sistema de palancas de compensación, según el in-
vento, se compone convenientemente de una palanca de dos brazos
montada de forma giratoria en el bastidor de la máquina y de
dos riostras de separación, unidas de forma articulada con -
10. ella y con las ruedas con pestaña desplazables lateralmente -
con relación al mecanismo de traslación de los bastidores de
máquina, al mismo tiempo, que se intercala un accionamiento -
de fuerza y de ensanchamiento con lo que se mejora la adapta-
ción universal de los diferentes útiles de esmerilado y el me-
15. canizado simétrico por todos los lados de las cabezas de los
dos carriles, ya que los bastidores de útiles y las unidades
de útiles de esmerilado y sus útiles de esmerilado se guían
de forma centrada, es decir en el centro entre ambos carriles
incluso cuando varía el ancho de vía.

20. Para obtener, cuando se montan los diferentes sis-
temas de útiles de esmerilado sobre bastidores de máquina pro-
pios, un mecanizado simétrico de las cabezas de carril de ambos
carriles, incluso con anchos de vía variables, así como una -
adaptación universal de los diferentes útiles de los diferen-
25. tes sistemas de una forma lo más concordante posible para me-
jorar el resultado del esmerilado, es ventajoso, según otra ca-
racterística del invento, que cada eje de mecanismo de trasla-
ción, provisto de ruedas con pestaña, de cada bastidor de má-
quina del sistema de útiles de esmerilado previo y final y,
30. con preferencia, también del sistema de útiles de esmerilado

de los flancos de las cabezas de carril, se provea de un sistema de palancas de compensación, que pueda ser sometido a la acción de un accionamiento de fuerza y de ensanchamiento, que puede ser accionado, en especial hidráulicamente, y dispuesto

5. aproximadamente en el centro del bastidor de máquina.

Según el invento, todas las unidades de útiles de esmerilado pueden ser accionados, de forma especialmente ventajosa por medio de un motor hidráulico para el ajuste en altura y/o lateral, en especial para el accionamiento del movimiento de ajuste de los útiles, al mismo tiempo, que se prevé un dispositivo de mando antepuesto a estos motores hidráulicos, dotado con al menos una servoválvula, accionable en función del consumo de corriente de los motores eléctricos de los útiles de esmerilado, preferentemente en función de los motores eléctricos dispuestos en cada lado del carril, para el accionamiento individual o común de los accionamientos de ajuste en altura y lateral.

10.

15.

Para facilitar la modificación de la profundidad de esmerilado o la modificación de la adaptación de la curva envolvente a las cabezas del carril, incluso durante el movimiento de avance continuo de los útiles de esmerilado y de las muelas a lo largo de la vía, es posible, que el dispositivo de mando posea convenientemente órganos de mando para la activación independiente entre sí y a mano de los accionamientos para los movimientos de ajuste de los útiles de esmerilado en altura y/o en sentido lateral.

20.

25.

Finalmente, según el invento es conveniente y ventajoso, que los sistemas de útiles de esmerilado previo y final, así como los sistemas de útiles de esmerilado de los flancos de las cabezas de carril, junto con sus correspondientes ac-

30.

cionamientos, bastidores de útiles y bastidores soporte, se dis pongan cada uno en un bastidor de máquina propio, al mismo - tiempo que se montan de forma individual o conjuntamente des- plazable en altura en un bastidor principal común desplazable.

5. Una máquina construída de esta forma no sólo es extremadamen- te universal desde el punto de vista de la elección de su sen tido de trabajo, sino que además posee la ventaja de que sepa rando los bastidores de máquina puede ser desplazada con una velocidad de marcha relativamente grande durante el traslado de un punto de trabajo al siguiente. Además, en una construc- ción de esta clase también es conveniente, por ejemplo, que - en el transcurso de un trabajo sólo se utilicen algunos de -- los sistemas de útiles de esmerilado y algunos de los siste- mas de muelas.

15. El presente invento se describe en lo que sigue por medio de las figuras representadas en el dibujo.

- La figura 1 es una vista longitudinal lateral repre- sentada esquemáticamente de una máquina lijadora con un basti- dor principal y varios sistemas de útiles de esmerilado dis- 20. puestos uno detrás de otro.

La figura 2 es una planta que únicamente abarca los sistemas de útiles de esmerilado, según figura 1.

- La figura 3 representa a mayor escala un útil de es- merilado con la superficie frontal de esmerilado en forma de 25. anillo y la forma de la curva envolvente para el mecanizado - de la curvatura superior del carril con distintas posiciones de la superficie de la cabeza de carril.

- La figura 4 representa en una vista frontal un bas- tidor de máquina de otra forma de ejecución de una máquina li- 30. jadora con elementos parciales desplazables mutuamente en el

sentido transversal de la vía.

Las figuras 1 y 2 muestran una máquina lijadora de carriles 1 con un bastidor principal 2, que se apoya por medio de mecanismos de traslación 3 en los carriles 4 y 5 de una vía. Sobre el bastidor principal 2 se disponen dispositivos de accionamiento 6, así como dispositivos de mando 7 alojados en las dos cabinas de mando. La máquina está construida para su desplazamiento en los dos sentidos indicados por las flechas. En la parte en forma de puente del bastidor principal 2, situada entre los dos mecanismos de traslación 3, se montan tres sistemas de útiles de esmerilado 8, 9 y 10, que pueden ser desplazados en altura por medio de accionamientos 11 de cilindro y émbolo hidráulicos. Los dos sistemas de útiles de esmerilado 8 y 9 sirven para el mecanizado y esmerilado del lado superior de la cabeza de carril, al mismo tiempo, que según el sentido de trabajo se utiliza uno de ellos como sistema de útiles de esmerilado previo o como sistema de útiles de esmerilado final, mientras que el sistema de útiles de esmerilado 10 central se prevé para el esmerilado de la superficie interior de la cabeza de carril y para el mecanizado de los flancos de la cabeza de carril. Cada uno de los sistemas de útiles de esmerilado se compone de un bastidor de máquina 12, 13 y 14, que apoya en los carriles 4 y 5 de la vía por medio de mecanismos de traslación 16 formados por ruedas con pestaña 15. Los bastidores de máquina 12, 13 y 14 se guían sin holgura y de forma centrada entre los dos carriles por medio de sistemas de palancas de compensación 17, que se unen con las ruedas con pestaña 15 opuestas. El sistema de palancas de compensación 17 se compone de palancas de dos brazos 18 montadas de forma centrada en los bastidores de máquina -

12, 13 y 14, así como de riostras de separación 19 dispuestas entre los dos extremos de las palancas y las ruedas con pestaña 15. Para desplazar las dos riostras de separación 19 una con relación a otra en sentido transversal a la vía se dispone un accionamiento de fuerza y de ensanchamiento 20 entre uno de los extremos de la palanca de dos brazos 18 y los bastidores de máquina. Las ruedas con pestaña 15 son desplazables en el sentido del eje con relación a los mecanismos de traslación 16 y el bastidor de máquina y se desplazan con las riostras de separación 19 hasta que se produce el apoyo de la pestaña de la rueda.

Como se muestra por medio de la representación del bastidor de máquina 13, cuando el ancho de vía se aparta Δx de la medida normal $2x$, como se representa en la parte izquierda de la figura 2, el accionamiento de fuerza y de ensanchamiento 20 desplaza mutuamente, transversalmente al sentido longitudinal de la vía, y separa las riostras de separación 19, al mismo tiempo, que la palanca 18 es desplazada transversalmente al sentido longitudinal de la vía la mitad del ensanchamiento del ancho de vía Δx , es decir $\Delta x/2$, a consecuencia del apoyo central de la palanca 18 en el bastidor de máquina. El eje longitudinal central 1' del bastidor de máquina 13 se encuentra entonces a la misma distancia x_1 de los dos carriles 4 y 5, mientras que para el ancho de vía normal los ejes longitudinales centrales 1' de los bastidores de máquina 12, 14 coinciden con el eje longitudinal de la vía y están dispuestos de forma centrada a una distancia x de los dos carriles. Como se desprende además de la figura 2, se prevén varios útiles de esmerilado 21 y 22 desplazados mutuamente en el sentido longitudinal de la vía y dispuestos uno detrás del

otro por medio de unidades de útiles de esmerilado 23 y 24.

Los útiles de esmerilado 21 y las unidades de útiles de esmerilado 23 dispuestos a cada lado del carril, se configuran para el mecanizado de una parte de la correspondiente su

5. perficie superior de la cabeza de carril, como se desprende de la figura 3. La superficie de esmerilado anular frontal de los útiles de esmerilado 21, en forma de copa, está perfilada, formando la superficie perfilada una superficie envolvente 25 para el lado superior 26 de la cabeza de carril, que posee -

10. en especial un abombado en forma de arco de circunferencia. La curva envolvente 25 está diseñada de tal modo, que incluso con una variación de la separación entre el eje 21' de la rueda y el plano de simetría central 4' del carril, todavía es posible mecanizar al menos la mitad de la superficie superior

15. 26 de la cabeza de carril. Cuando esta variación de la separación se produce a consecuencia de una variación del ancho de vía, es únicamente necesario desplazar el útil de esmerilado 21 en altura en el sentido de la flecha 27, como se indica por medio de la posición representada con trazo discontinuo del -

20. carril 4 y del útil 21. En el presente caso es necesaria una elevación del útil de esmerilado 21, mientras que para un desplazamiento del carril en sentido opuesto, hacia la izquierda en el dibujo, se requiere un movimiento de aproximación del útil. Para que, a pesar de la superficie superior -

25. 26 abombada de la cabeza del carril, cuyo abombamiento es simétrico con relación al plano de simetría central 4' del carril, sea posible el mecanizado de al menos una de las mitades de la superficie superior de la cabeza de carril, se inclina el útil de esmerilado 21 con su eje 21' un ángulo α con

30. relación al plano de simetría central 4' del carril, pudiendo

tener este ángulo por ejemplo un valor de 15°.

Como se desprende de la representación de la figura 3 (véase también la representación de la parte derecha de la figura 4), cada uno de los útiles de esmerilado 21 del sistema de útiles de esmerilado 8 y 9 previo y final, dispuestos a ambos lados del carril 4, y, por lo tanto, también los útiles de esmerilado 21 de cada bastidor de máquina 12 y 13 de un carril, poseen una superficie de esmerilado frontal con forma anular de esta clase, cuya curvatura está perfilada con un radio constante cuyo centro se halla en el plano de simetría del carril y que es independiente de la magnitud de los dos ángulos α que forman los dos ejes de los útiles de esmerilado con relación al plano de simetría del carril.

Cuando se producen diferencias del ancho de vía se obtiene, según el ejemplo de ejecución de las figuras 1 y 2 y como se desprende de la figura 3, el apoyo correcto con la misma curva envolvente 25 en la superficie del carril por un movimiento de desplazamiento del útil de esmerilado en la dirección de la flecha 27 y en el valor 27', mientras que en el ejemplo de ejecución de la figura 4, que posee un sistema de mantenimiento del ancho de vía con elementos 31 de mantenimiento del ancho de vía para cada carril, no es necesaria esta compensación, ya que los útiles de esmerilado 21 dispuestos a cada lado del carril atacan la superficie superior de la cabeza del carril con el mismo movimiento de aproximación y que la posibilidad de un movimiento transversal de los dos elementos de bastidor 28, 29 entre sí da lugar a un centrado independiente con relación a cada uno de los carriles 4 y 5.

La construcción y el montaje de los sistemas de bastidores, previstos en el bastidor de máquina 12, 13 y 14, pa-

- ra la fijación de las unidades del útiles de esmerilado 23 y 24 se desprende de la vista frontal esquemática de la figura 4, que se refiere a otra forma de ejecución en la que los elementos de bastidor de máquina correspondientes a cada carril son desplazables uno con relación a otro. Las piezas iguales se designan con las mismas referencias que en las figuras 1 y 2. El bastidor de máquina, que se compone de dos unidades parciales 28,29 posee un sistema de cilindro y émbolo, preferentemente hidráulico, que permite desplazar uno con relación al otro estas unidades de bastidor parcial 28,29 para el apoyo sin holgura de los elementos de mantenimiento del ancho de vía 31 en los carriles 4 y 5, produciéndose este movimiento mutuo - transversalmente al sentido longitudinal de la vía. Con este sistema de mantenimiento del ancho de vía es mantenida cada una de las unidades de bastidor parcial 28,29 en posición centrada con relación al carril correspondiente. Los restantes elementos de este ejemplo de ejecución poseen fundamentalmente el mismo funcionamiento que los elementos de la forma de ejecución ya descrita en relación con las figuras 1 a 3, de manera, que el resto de la descripción también se refiere a las figuras 1 a 3. Unicamente los elementos de mantenimiento del ancho de vía 31 no son desplazables en sentido transversal con relación a los correspondientes bastidores parciales 28 y 29.
25. En el bastidor parcial 29 se monta en columnas de guía verticales un bastidor soporte 32, que puede ser desplazado en altura por medio de un mecanismo de cilindro y émbolo. En este bastidor soporte 32 se disponen columnas de guía 33, inclinadas con relación al plano de simetría 4' del carril y en dirección hacia éste, así como paralelas al eje 21' de la
- 30.

muela, a lo largo de las cuales se puede desplazar un bastidor de útiles 34 por medio de un accionamiento en altura 35 hidráulico. La muela 21 es accionada en rotación por un motor eléctrico 36, al mismo tiempo, que las muelas 21 dispuestas -
5. una detrás de otra giran en sentidos opuestos, veanse las flechas de la figura 2. En el ejemplo de ejecución, según figura 4, se representa únicamente un sistema de bastidores 37 compuesto de un bastidor soporte 32 y de un bastidor de útiles -
34, indicando por medio de líneas de trazo discontinuo que este sistema de bastidores 37 coopera con un segundo sistema de
10. bastidores 37 o con un sistema de bastidores 38 con una unidad de útiles de esmerilado 24 y con una muela 22 para el mecanizado de las superficies interiores y de los cantos de la cabeza de carril, dispuesto simétricamente con relación a él.

15. Para eliminar los fenómenos de desgaste y para restaurar la curva envolvente 25 correcta y la forma de la superficie de esmerilado de las superficies de esmerilado frontales en forma de anillo de los útiles de esmerilado 21,22 se prevé para cada uno de ellos un dispositivo de perfilado 39 y
20. 40, que posee un útil de perfilado constituido por un diamante, que puede ser desplazado radialmente con relación a la superficie de esmerilado y con relación al eje de la muela, por medio de, por ejemplo, cilindros de aire a presión y recurriendo a un paralelogramo de palancas, que comprende un brazo de
25. exploración provisto de un rodillo y que se desliza sobre una plantilla.

El sistema de bastidores 38 para la fijación de los útiles de esmerilado 22 se compone de un bastidor soporte 41, desplazable en altura, provisto de columnas de guía 42 paralelas al plano de la vía y que se extienden transversalmente al
30.

sentido longitudinal de la vía. A lo largo de estas columnas de guía se puede desplazar, por medio de un accionamiento 43 de ajuste lateral, un bastidor de útiles 44 con el motor eléctrico 45 fijado a él de la unidad de útiles de esmerilado 24

5. para el accionamiento de la muela 22. Los accionamientos 35 de ajuste en altura y los accionamientos 42 de ajuste lateral cooperan cada uno con un dispositivo de mando 46, que comprende una servoválvula 47 que, por medio de una bomba, transporta desde un depósito un medio a presión a las dos cámaras de

10. cilindro de los accionamientos 35,42 de desplazamiento en altura y lateral para los movimientos de aproximación y de separación. El accionamiento de la servoválvula 47 tiene lugar a través de órganos de mando 48 con accionamiento manual, que determinan el consumo de corriente de los motores eléctricos

15. 36 y 45, ajustándose la profundidad de esmerilado deseada — por medio de una selección previa adecuada del consumo del motor correspondiente a esta profundidad de esmerilado. Por medio de este dispositivo de mando 46 también es posible gobernar automáticamente los útiles de esmerilado 21 y 22 cuando

20. se producen variaciones del ancho de vía, en especial como se indica en la figura 3, ya que al desplazarse el carril en dirección hacia el útil de esmerilado 21, aumenta la resistencia opuesta a la rotación de la muela, de manera, que aumenta el consumo de corriente del motor eléctrico 36, produciéndose a

25. través del accionamiento de ajuste en altura un levantamiento del útil de esmerilado 21, hasta que la muela se halla en la posición representada con línea de trazo discontinuo, pero en la que, a consecuencia de la configuración de la curva envolvente 25, todavía se mecaniza más de la mitad del ancho de rodadura de la superficie superior de la cabeza de carril.

30.

El mando para el movimiento de ajuste de los útiles de esmerilado 22 para el mecanizado de los cantos del carril funciona de forma análoga, ya que al disminuir el ancho de vía aumenta igualmente la resistencia opuesta a la rotación del útil de esmerilado, siendo retirado éste hacia el centro de la vía, mientras que con un aumento del ancho de vía disminuye esta resistencia, de manera, que la muela es aproximada al carril, de acuerdo con la actividad de la servoválvula.

10. El montaje de sistemas de palancas de compensación 17 en todos los bastidores de máquina 21, 13, 14, es según figuras 1 y 2, ventajoso, ya que con ello todos los bastidores de máquina son guiados simultáneamente de forma contrada, dando lugar a un esmerilado simétrico en ambos carriles, mientras que, especialmente en el caso de los útiles de esmerilado 21 de la superficie superior de la cabeza de carril, puede ser ventajoso, que el bastidor de máquina 49 se construya, de acuerdo con la representación de la figura 4, de forma partida, de manera, que se obtienen dos elementos parciales 28, 29, ya que en este caso es posible mantener, por medio del mantenimiento del ancho de vía con los elementos 31 de mantenimiento del ancho de vía, ambos útiles de esmerilado 21 en una posición exactamente centrada con relación al plano de simetría central 4' del carril. La conducción paralela de los dos bastidores parciales 28, 29, que los obliga hacia el plano de la vía, da igualmente lugar a un mecanizado simétrico de ambos carriles.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, de-

berá recaer sobre: "MAQUINA LIJADORA MOVIL PARA CARRILES DE -
VIAS DE FERROCARRIL", con Prioridad de la solicitud de Patente
en Austria nº A 9132/75, de fecha 1 de Diciembre de 1975,
según las características esenciales de las siguientes:

5.

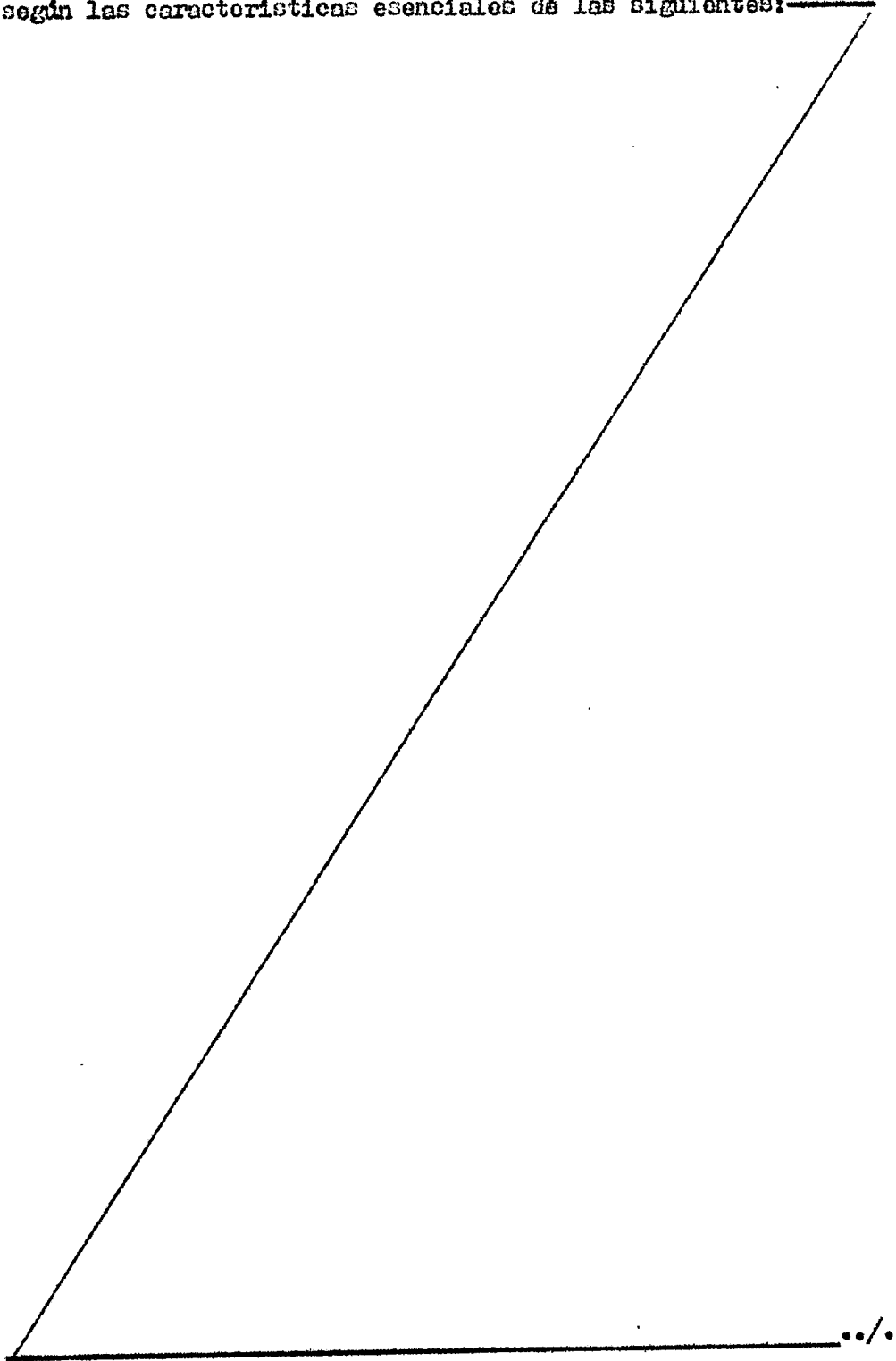
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1a.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -
de ferrocarril especial para el lijado de las irregularida--
des de la superficie de rodadura y de los flancos del carril,
5. con un bastidor de máquina guiado en el carril por medio de un
mecanismo de traslación y con elementos de mantenimiento del
ancho de vía, que pueden ser presionados contra el carril, pa
ra su conducción sin holgura, al mismo tiempo, que para el --
montaje de la unidad de útiles con muela rotativa frontal y
10. dispositivo de perfilado se prevé, para cada carril, un basti
dor desplazable en altura con relación al bastidor de máquina
por medio de accionamientos de desplazamiento, caracterizada
por el hecho de que para ambos carriles (4,5) y para cada la
do del carril de la vía se prevé un sistema de bastidores (37)
15. de esta clase con al menos dos útiles de esmerilado en forma
de copa (1), dispuestos uno detrás de otro en el sentido lon
gitudinal del carril y que forman al menos un sistema de úti
les de esmerilado previo y final (8,9) y por el hecho de que
entre estos sistemas de útiles de esmerilado (10), dispuestos
20. uno detrás de otro en el sentido longitudinal de la vía, se
prevé para cada lado interior de carril de la vía uno de es--
tos sistemas de bastidores con uno o varios útiles de esmeri
lado (22), desplazables paralelamente al plano de la vía, pa
ra el mecanizado de los flancos de la cabeza de carril, al --
25. mismo tiempo, que el sistema de útiles de esmerilado previo -
y final (8,9) se equipa, para el centraje sin holgura con re
lación al centro de la vía, de un sistema de palancas de com
penseación (17), cuando forman una unidad conjunta, o de un --
sistema de mantenimiento del ancho de vía para cada carril,
30. cuando se trata de unidades parciales (28,29) desplazables --

una con relación a otra en el sentido transversal de la vía.

- 2ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -
de ferrocarril, según la reivindicación 1, caracterizada por
el hecho de que cada bastidor de útiles (34,44) de los siste-
5. mas de útiles de esmerilado previo y final (8,9) se monta con
la unidad de útiles de esmerilado correspondiente en un basti-
dor soporte (32.41) fijado de forma desplazable en altura a -
columnas de guía (33), que se extienden transversalmente al -
sentido longitudinal de la vía y, en especial, en un plano --
10. perpendicular al eje de la vía, al mismo tiempo, que los ejes
de los útiles de esmerilado previstos a izquierda y a derecha
de un carril, vistos en el sentido longitudinal de la vía, for-
man un ángulo agudo y se extienden simétricamente al carril -
con relación a un punto de intersección situado por encima --
15. del carril en un plano perpendicular al del carril y que pasa
por el eje longitudinal del carril.

- 3ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -
de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 y 2, ca--
racterizada por el hecho de que los útiles de esmerilado (21)
20. de los sistemas de útiles de esmerilado (8,9) previo y final,
dispuestos a ambos lados del carril, poseen una superficie en-
volvente en forma de anillo (25), adaptada a la superficie de
esmerilado frontal y a la curvatura (26) de la superficie su-
perior del carril, al mismo tiempo, que el perfilado de la cur-
25. va envolvente, que con preferencia posee la forma de un arco
de circunferencia, abarca diferentes posiciones de la superfi-
cie superior de la cabeza de carril, debidas a diferencias del
ancho de vía en el sentido transversal por compensación de los
movimientos de ajuste de los útiles de esmerilado.

30. 4ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -

de ferrocarril, según la reivindicación 1, caracterizada por -
el hecho de que cada bastidor de útiles (44) del sistema de -
útiles de esmerilado (10) de los flancos del carril se monta,
junto con el correspondiente unidad de útiles de esmerilado,
5. de forma lateralmente desplazable en un bastidor soporte (41)
por medio de columnas de guía (42), que se extienden transver
salmente al sentido longitudinal de la vía y en sentido funda
mentalmente paralelo al plano de la vía.

5ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -
10. de ferrocarril, según las reivindicaciones 1 a 3, caracteriza
da por el hecho de que los bastidores de útiles (34) de los -
sistemas de útiles de esmerilado (8,9) previo y final, provis
tos de accionamientos, se construyen simétricos entre sí.

6ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías ..
15. de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 5, ca
racterizada por el hecho de que los bastidores de útiles de -
los sistemas de útiles de esmerilado (8,9) previo y final se
montan desplazados, con relación a los sistemas de bastidores
(37) opuestos, en el sentido longitudinal de la vía y en ca
20. da carril, al mismo tiempo que se disponen simétricos con re
lación al montaje de los sistemas de útiles y de bastidores --
(37) correspondientes al otro carril.

7ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -
do ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 6, ca--
25. racterizada por el hecho de que los bastidores de útiles (44)
para los sistemas de útiles de esmerilado (10) de los flancos
de las cabezas de carril y sus accionamientos se disponen si
métricamente con relación al montaje del otro bastidor de úti
les del otro carril.

30. 8ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías -

de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que los bastidores de útiles (34) del sistema de útiles de esmerilado previo (8) y los dos sistemas de bastidores (34) enfrentados, correspondientes a un carril, se disponen simétricamente con relación al bastidor de útiles (37) del carril opuesto y con relación a los bastidores de útiles (37) del sistema de útiles de esmerilado final (9) del mismo carril.

9ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que los dos útiles de esmerilado (21), dispuestos uno detrás de otro en el sentido longitudinal de la vía, del bastidor de útiles (34) están desplazados con relación a los dos útiles de esmerilado del bastidor de útiles (34) opuesto, al mismo tiempo que un útil de esmerilado (21) se halla siempre entre dos útiles de esmerilado del bastidor de útiles (34) opuesto.

10ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por el hecho de que el sistema de palancas de compensación (17) se compone de una palanca de dos brazos (18), montada de forma giratoria en el bastidor de máquina (12, 13, 14) y de dos riostras de separación (19) unidas de forma articulada con la palanca y con las ruedas de pestaña (15), desplazables lateralmente con relación a los mecanismos de traslación (16) del bastidor de máquina, al mismo que entre ello se prevé un accionamiento de fuerza y de ensanchamiento (20).

11ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías de ferrocarril, según la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que cada eje del mecanismo de rodadura, provisto

- de ruedas de pestaña, de cada uno de los bastidores de máquina (12,13,14) del sistema de útiles de esmerilado (8,9) previo y final y, con preferencia, también del sistema de útiles de esmerilado (10) de los flancos de la cabeza de carril, se
5. provee de un sistema de palancas de compensación (17), que puede ser sometido a la acción de un accionamiento de fuerza y de ensanchamiento (20), que puede ser accionado hidráulicamente y dispuesto de forma aproximadamente centrada en el bastidor de máquina.
10. 12ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el hecho de que todas las unidades de útiles de esmerilado pueden ser accionadas por medio de un motor hidráulico (35,43) para su ajuste en altura y/o lateral y, en
15. especial, para el movimiento de aproximación del útil, al mismo tiempo, que se prevé un dispositivo de mando (46), antepuesto a estos motores hidráulicos (35,43), con al menos una servoválvula (47), accionable en función del consumo de corriente de los motores eléctricos (36,45) de los útiles de esmerilado, con preferencia de los motores previstos por cada lado
20. del carril, que permite, en especial, la activación individual o conjunta de los accionamientos de desplazamiento en altura y lateral (35,43).
25. 13ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías de ferrocarril, según la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de mando (46) posee órganos de mando (48) para el accionamiento independiente entre sí y manual de los accionamientos para el ajuste de los útiles de esmerilado en altura y/o lateral.
30. 14ª.- Máquina lijadora móvil para carriles de vías

de ferrocarril, según una de las reivindicaciones 1 a 12, —
caracterizada por el hecho de que el sistema de útiles de esme
rilado (8,9) previo y final, así como el sistema de útiles de
esmerilado (10) de los flancos de la cabeza de carril y sus -
5. correspondientes accionamientos (35,43,36,45), así como los -
bastidores de útiles y soportes (34,44, y 32,41) se disponen
cada uno en un bastidor de máquina (12,13,14) propio, al mis-
mo tiempo, que se montan sobre un bastidor principal (2) mó-
vil, de forma que puedan ser desplazados en altura individual
10. o conjuntamente.

15ª.- "MAQUINA LIJADORA MOVIL PARA CARRILES DE VIAS
DE FERROCARRIL".

Según queda sustancialmente descrito en la presente
memoria que consta de veintiseis hojas, escritas a máquina por
15. una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 22 OCT. 1978

FRANS PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-
INDUSTRIEGESSELLSCHAFT m.b.H.

P.F.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.F.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Fig. 1

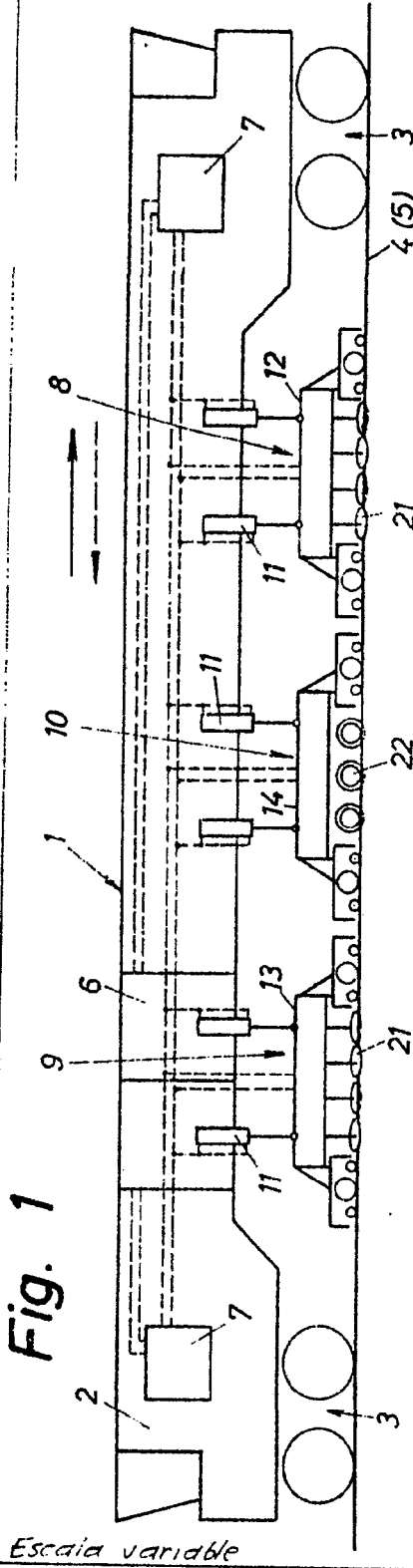


Fig. 3

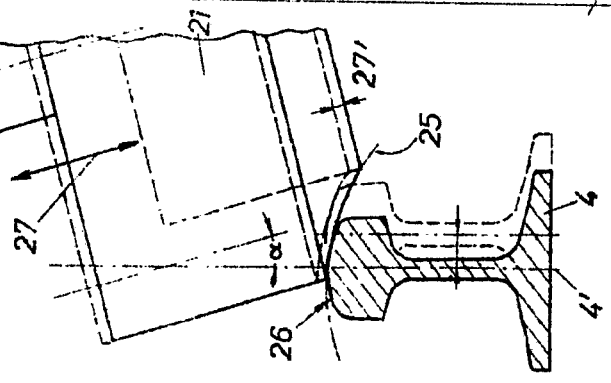
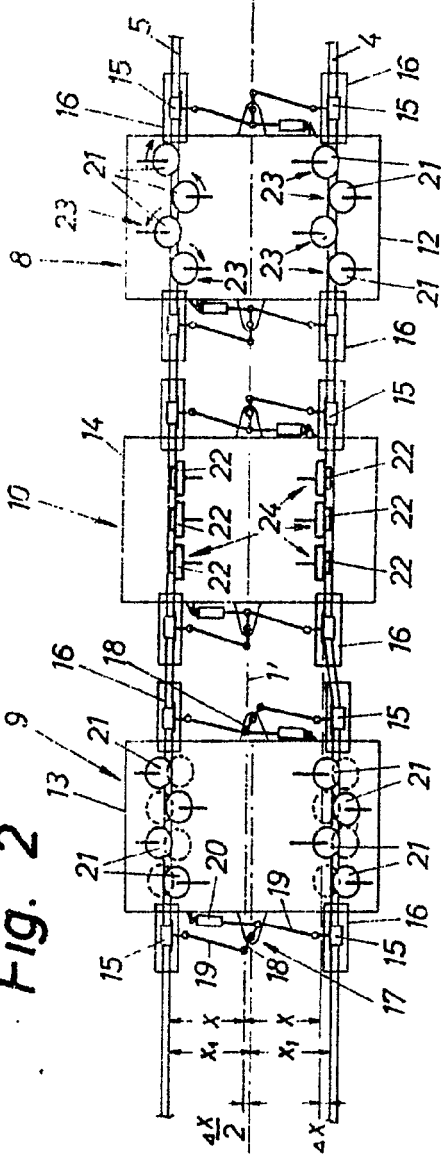


Fig. 2



Madrid, 22 OCT 1976
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

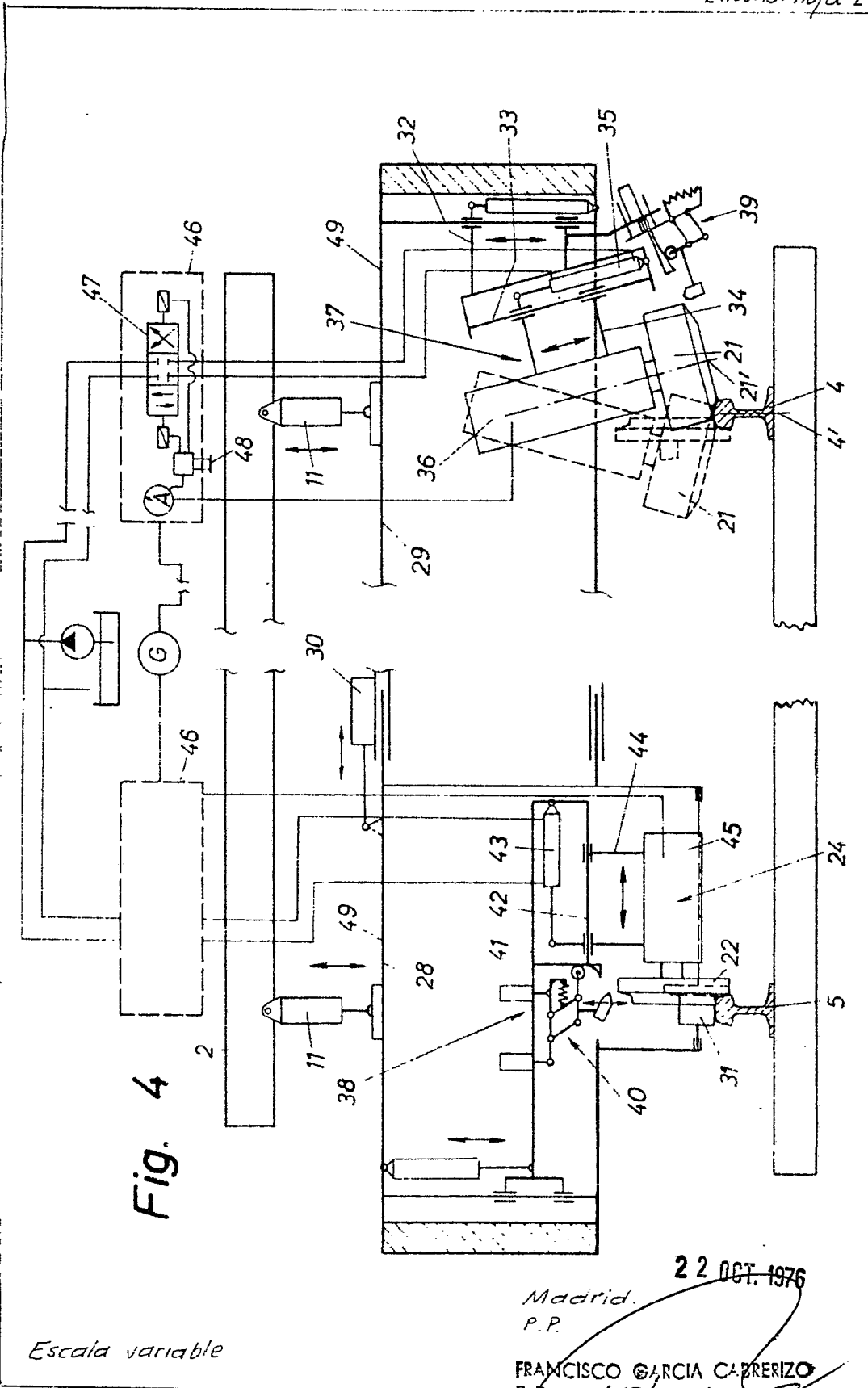


Fig. 4

Escala variable

22 OCT. 1976

Madrid.
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: D. Carlos Jorquera