



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	448987	10	AT
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	16 JUN 1976		

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES		32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO			
A 4773/75.		20 de junio de 1975	Austria
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	E01B		
64 TITULO DE LA INVENCION			
"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS BATEADORAS DE VIAS"			
71 SOLICITANTE (S)			
FRANZ PLASSER BAHNBAU MASCHINEN-INDUSTRIE GESELLSCHAFT m. b. h.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
Johannesgasse 3, Wien I, Austria			
72 INVENTOR (ES)			
Ing. Josef Theurer.			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE			
GOMEZ ACEBO			

**POOR  
QUALITY**

La presente invención se refiere a una máquina bateadora de vías para compactar en esencia simultáneamente el balasto por debajo de varias traviesas inmediatamente sucesivas de una vía, especialmente a una máquina bateadora y niveladora de vías con herramientas bateadoras alojadas en el bastidor de herramientas bateadoras o en un soporte intermedio, y con accionamientos de vibración, aproximación y regulación en altura asociados a éstas, formándose en cada caso un par de herramientas bateadoras extensibles por dos herramientas bateadoras regulables una hacia otra en la dirección longitudinal de la vía y sumergibles conjuntamente en la caja entre traviesas.

En los últimos años se ha realizado con gran éxito y alta calidad un bateado simultáneo por debajo de dos traviesas inmediatamente sucesivas, mediante las conocidas máquinas bateadoras de vías para dos traviesas según la memoria de patente alemana 1 237 157, las cuales presentan dos pares de herramientas bateadoras dispuestos directamente uno tras otro y que abarcan a las traviesas a modo de tenazas. El bateado de más de dos traviesas contiguas en una fase de trabajo vá unido sin embargo con dificultades, especialmente en lo referente al control del proceso de inmersión de las distintas herramientas bateadoras por el operario, para poder centrar correctamente las herramientas y evitar deterioros en las traviesas. Pero se producen también problemas en lo referente a la estructuración constructiva, en relación con la disposición de tales herramientas en combinación con las herramientas levantacarriles y/o alineadoras y en caso dado otras herramientas compactadoras, o bien en relación con el sistema de referencia necesario en cada caso y de su toma.

Entre otras se dió a conocer por la DOS 2 426 841 una máquina para obras en vías con una disposición de herramien-

tas bateadoras para batear en esencial simultáneamente bajo tres traviesas contiguas, la cual consta de dos pares de herramientas bateadoras extensibles dispuestos contiguos, para sumergirse en dos cajas entre traviesas contiguas, y sendas herramientas bateadoras individuales para sumergirse en las otras cajas entre traviesas contiguas, asociadas a estos dos pares, en cada caso al principio y al final, en la dirección longitudinal de la vía. Esta conocida disposición de herramientas bateadoras tiene así pues que sumergirse con sus herramientas esencialmente en cuatro cajas entre traviesas sucesivas. Sin tener en cuenta que al comienzo de cada avance tienen que sumergirse herramientas en una caja entre traviesas en la que ya se metió anteriormente una herramienta bateadora individual, ésta disposición produce, debido al diferente número de herramientas bateadoras por caja entre traviesas, una compactación no satisfactoria en el resultado final, en lo referente a uniformidad y también a la regularidad, considerado sobre una sección de vía larga. Pero es esencialmente más desventajosa la circunstancia de que el proceso de inmersión distribuido sobre cuatro cajas entre traviesas contiguas, es muy difícilmente controlable por el operario, destruyéndose frecuentemente las traviesas debido a que tropezan indeseadamente las herramientas bateadoras. Con esto se reduce naturalmente también mucho la velocidad de trabajo, siendo además relativamente costosa y con ello propensa a averías una semejante construcción, tanto en su construcción como también en relación con los accionamientos de aproximación, altura y vibración necesarios en cada caso.

Otro método conocido para batear bajo varias traviesas, en esencia simultáneamente en una fase de trabajo, consiste en el denominado procedimiento de bateo tandem, el cual es realizable mediante dos máquinas bateadoras de vías, puestas una

trás otra sobre la vía y que se mueven hacia adelante a pasos. Pero aquí, sin tener en cuenta la circunstancia de que son necesarias dos máquinas completas con el correspondiente personal que las maneja, se producen desventajas en lo referente a la rapidez y seguridad para reconocer las traviesas e bien las cajas entre 5 traviesas correspondientes a batear. Son también ya conocidas máquinas que presentan en un bastidor de máquina común o en otro bastidor acoplado detrás, dos grupos de herramientas bateadoras dispuestos a separación entre sí, por ejemplo según la OP 321 347, 10 con las cuales no se dan ya en esta desventajosa amplitud las desventajas anteriormente descritas, pero sin embargo es en general desventajosa fundamentalmente para batear y en otro sentido también para nivelar vías, especialmente vías de alta velocidad, cuando entre dos grupos de herramientas bateadoras queda libre 15 una zona que no se elabora hasta más tarde, si bien en la misma fase de trabajo. Frecuentemente no son tampoco evitables las dificultades en lo referente al ajuste en relación a la correcta magnitud de avance.

Otra conocida máquina (véase la patente US-2 497 682) 20 para batear bajo varias traviesas contiguas, prevé seis, siete o también más herramientas extensibles en forma de cuña, bajables, que en caso dado son desplazables unas hacia otras en la dirección longitudinal de la vía, para poder compensar las separaciones desiguales entre traviesas. Sin embargo esta conocida proposición 25 no llegó a realizarse hasta ahora en la práctica, ya que una semejante máquina es extraordinariamente costosa de construcción y parece difícilmente posible un bateado bajo las traviesas, ya que estas herramientas están desarrolladas muy en cuña y no están unidas con ningún accionamiento de vibración, y ya una bajada de tal 30 cantidad de herramientas en el lecho de balasto tropieza con di-

5 dificultades debido a la resistencia de penetración relativamente alta. Pero sin tener en cuenta ésto, el centraje local relativamente complicado, para cada distinto par de herramientas extensibles traería consigo un resultado de trabajo no utilizable para los rendimientos necesarios y deseables actualmente.

10 El cometido de la presente invención consiste ahora en crear una máquina bateadora de vías, con la cual puede batearse esencialmente en una fase de trabajo bajo cuatro o más traviesas contiguas, no dándose ya las desventajas descritas al principio y siendo esencialmente iguales para las cuatro o cinco traviesas sucesivas y a batear todas las distintas fases de trabajo, especialmente en lo referente al movimiento de aproximación, para poder distribuir todavía mejor y en especial más uniformemente que hasta ahora el balasto desde todas las cajas entre traviesas de la zona a elaborar, y aumentar o bien elevar el rendimiento conseguido para tales máquinas, teniéndose en cuenta que no sea excesiva para el operario la necesidad de trabajo y control.

15 El cometido de la invención se soluciona porque sólo dos pares o grupos de herramientas bateadoras extensibles -para sumergirse en dos cajas entre traviesas inmediatamente sucesivas- están dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía y forman, con un accionamiento común para la regulación en altura de las herramientas bateadoras, una unidad de construcción mecánica o bien un equipo bateador extensible gemelo, y porque 20 por lo menos dos de estos equipos gemelos están dispuestos inmediatamente uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía para sumergir los cuatro pares o bien grupos de herramientas bateadoras extensibles en cuatro cajas entre traviesas inmediatamente sucesivas. Mediante la disposición según la invención de estos dos equipos bateadores extensibles, se consigue especialmen- 25 30

te que se sumerjan las mismas herramientas dobles en las cuatro cajas entre traviesas contiguas, con lo cual puede crearse una sección ininterrumpida con bateado muy uniforme, creándose además debido al gran volumen de las herramientas dobles sumergibles (ca-  
5 bezal de herramientas) una todavía mayor compactación o bien ampliación de los distintos apoyos compactados, en relación con la vibración y el movimiento de aproximación.

Al mismo tiempo se simplifica mucho el control por el operario, ya que cada uno de estos equipos bateadores extensibles  
10 gémeos es sumergible únicamente en dos cajas entre traviesas contiguas, y así pues la localización para el centraje local de las herramientas sumergibles queda limitada únicamente a la traviesa situada entre medias. La regulabilidad en altura independiente de  
15 cada uno de estos equipos bateadores extensibles gémeos, produce otras posibilidades, tanto en lo referente al manejo como también en relación a la realización de otros diferentes modos de procedimientos técnicos, o bien adaptación a las más diversas condiciones de la vía.

Según una forma de ejecución especialmente preferente de la invención, por lo menos una de ambas unidades de construcción,  
20 preferentemente la unidad de construcción trasera en la dirección de trabajo, es desplazable en la dirección longitudinal de la vía respecto al bastidor de máquina. Esta posibilidad permite de modo sencillo la detención a diferentes separaciones me-  
25 dias entre traviesas y produce adicionalmente la ventaja de la adaptación a separaciones entre traviesas irregulares, existentes.

Según la invención los accionamientos para ambos equi-  
por bateadores extensibles gémeos, especialmente los accionamientos de regulación en altura y de aproximación, son accionables in-  
30 dependientemente uno de otro, preferentemente sin embargo son con

trolables o bien conectables conjuntamente desde un puesto de ma-  
niobra central. Esto abre muchas posibilidades para el accionamien-  
to individual de máquinas bateadoras grandes equipadas de este mo-  
do, es decir por ejemplo al tratarse de vías que se hallan rela-  
5 tivamente bien en su separación entre sí, por ejemplo vías de al-  
ta velocidad con traviesas de hormigón, no será apenas necesario  
aprovechar este accionamiento independiente, sino bajar todas las  
herramientas bateadoras al lecho de balasto en una fase de traba-  
jo teniendo en cuenta el respectivo avance correcto deseado. Se  
10 producen ventajas por ejemplo también debido a que al tratarse de  
lechos de balasto especialmente duros y compactados, ambos pares  
de herramientas bateadoras extensibles gemelos son bajables con  
una pequeña diferencia en tiempo, para poder superar mejor la re-  
sistencia a la penetración. Además de esto se dan naturalmente  
15 también las ventajas de que fundamentalmente puede trabajarse tam-  
bién sólo con un equipo bateador extensible gemelo, donde esto sea  
necesario debido a que los componentes de la vía están en dispo-  
sición especialmente difícil.

Convenientemente ambas herramientas bateadoras de ca-  
20 da uno de estos cuatro pares de herramientas bateadoras extensi-  
bles dispuestos unos tras otros, están desarrollados o bien dis-  
puestos con la misma dirección de movimiento de vibración y pre-  
ferentemente por lo menos las herramientas bateadoras de en caso  
dado un equipo bateador extensible gemelo- con la misma fase de  
25 vibración, en unión con sus accionamientos de vibración y aproxi-  
mación. Esta medida contribuye a una compactación especialmente  
buena y uniforme. Ventajosamente cada uno de los pares de herra-  
mientas bateadoras extensibles dispuestos unos tras otro puede es-  
tar desarrollado con la misma dirección de movimiento de vibración  
30 pudiendo desarrollarse sin embargo preferentemente ambos pares de

herramientas bateadoras extensibles de un equipo bateador extensible gémelo, con movimiento de vibración en contra sentido en cada caso, en unión con su accionamiento de vibración. También esta medida contribuye a mejorar la calidad el bateado.

5                   Según una forma de ejecución de la invención especialmente preferente, están previstos dos equipos bateadores extensibles gémelos dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía, los cuales presentan en cada caso un accionamiento de vibración dispuesto en el centro entre ambos pares de herramientas bateadoras extensibles, en el que están articulados cuatro accionamientos de cilindro y émbolo de aproximación, especialmente hidráulicos, unidos con los extremos superiores de las cuatro herramientas bateadoras extensibles. Una semejante disposición es de construcción relativamente sencilla y produce la ventaja de que todos los elementos constructivos son fácilmente recambiables siendo además recambiables partes de esta disposición constructiva con partes de construcción de las máquinas bateadoras para dos traviesas, conocidas, y del accionamiento de vibración central, así como de los accionamientos de cilindro y émbolo correspondientemente articulados. Esta ejecución es apropiada especialmente para la ejecución del procedimiento de bateo asincrónico acreditado en la práctica, el cual se manifiesta muy ventajosamente al disponerse varios de estos pares de herramientas extensibles de bateo.

25                   Según otra forma de ejecución de la invención están previstos dos equipos bateadores extensibles gémelos dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía, los cuales presentan en cada caso un accionamiento de vibración dispuesto entre ambos pares de herramientas bateadoras extensibles y formado por una disposición de excéntrica, y estando previsto en cada

30

5 caso por cada equipo bateador extensible gemelo un accionamiento de aproximación compuesto de tuerca y husillo roscado y unido con las herramientas bateadoras aproximadamente en el centro por debajo del eje de giro. Esta ejecución es apropiada para la realización del método esencialmente dependiente del recorrido, del procedimiento de bateo sincrónico.

10 Según la invención el equipo bateador extensible gemelo, trasero en la dirección de trabajo, puede tener tras él convenientemente un dispositivo preferentemente desplazable conjuntamente con éste en la dirección longitudinal de la vía, para compactar el balasto en por lo menos la caja entre traviesas inmediatamente siguiente, estando asociado en caso dado a las herramientas bateadoras de ambos equipos bateadores extensibles gemelos y/o ante las testas de las traviesas existentes en esta zona, en cada caso un compactador de flancos o bien de testas que se extiende por toda la longitud. Mediante ésta medida queda más estable o bien mejora todavía más la compactación de la vía elaborada con una máquina según la invención.

20 Al tratarse de una máquina bateadora de vías trasladable sobre carriles, con dispositivos levantacarriles o bien dispositivos sujetadores, y dispositivos para nivelar, así como en caso dado para el gobierno automático de la respectiva magnitud de avance deseada, está previsto convenientemente según la invención un dispositivo levantacarriles en la zona anterior al primer equipo bateador extensible gemelo y en caso dado un dispositivo sujetacarriles en la zona del segundo o bien entre ambos equipos bateadores extensibles gemelos. El órgano de toma unido con el sistema de referencia de nivelación está dispuesto ventajosamente en la zona del primer equipo bateador extensible gemelo. Con esta medida se consigue la ventaja de que bajo el punto de vista

tecnológico la nueva disposición bateadora creada mediante la invención se pone en especial medida en relación con una nivelación óptima.

5 Finalmente está previsto ventajosamente según la invención un dispositivo pulverizador de pintura enlazado con un dispositivo de señal óptica o bien acústica -preferentemente un dispositivo contador de traviesas o mediador de recorridos- para la indicación de la respectiva magnitud de avanzada, correspondiente especialmente a un múltiplo de la separación media entre  
10 traviesas. Mediante ésto se indica de modo muy sencillo con especial rapidez y seguridad al operario cual de las traviesas correctas o bien cual de las cajas entre traviesas se ha de centrar con la respectiva herramienta, de manera que puede conseguirse un incremento del rendimiento no despreciable, en relación con tales  
15 máquinas bateadoras de gran tamaño.

Para posibilitar un accionamiento sin perturbaciones de la regulación en altura de ambos equipos bateadores extensibles gemelos, la dimensión de ambas unidades de construcción o bien de los equipos bateadores extensibles gemelos en la dirección longitudinal de la vía, es, según otra característica de la  
20 invención, igual o menor a la separación media de cuatro divisiones de traviesas. Con esta disposición puede crearse desde el principio un equipo bateador extensible gemelo relativamente sencillo de construcción y muy compacto, que crea también con especial facilidad muchas posibilidades constructivas opcionales -especialmente en disposición doble para sumergirse en cuatro cajas  
25 entre traviesas contiguas, y también teniendo en cuenta la adaptación a otros elementos o bien herramientas de la máquina.

Para mejor comprensión se describe con detalle seguidamente la invención a base de varios ejemplos de ejecución repre  
30

sentados en los dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra la vista lateral de una máquina bateadora, niveladora y alineadora de vías equipada con ambos equipos bateadores extensibles gemelos según la invención,

5 La figura 2 muestra una vista en planta esquemática de los equipos bateadores extensibles gemelos y de la vía de la figura 1,

La figura 3 muestra una vista en planta esquemática de otra forma de ejecución de estos equipos bateadores extensibles gemelos dobles según la invención y

La figura 4 muestra una vista lateral de otra variante de la invención de una disposición de equipos bateadores extensibles gemelos con dispositivo de aproximación mecánico.

La máquina bateadora, niveladora y alineadora de vías combinada 1 que se muestra en la figura 1 se lleva mediante mecanismos de traslación 2 sobre la vía formada por los carriles 3, 4 y las traviesas 5. Sobre el bastidor de la máquina 5 está dispuesto entre ambos mecanismos de traslación 2 un dispositivo levantacarriles y alineador combinado 6. Por lo demás este bastidor de máquina 5 está dotado de dos columna guía 7 que transcurren transversalmente a la dirección longitudinal de la vía, sobre las cuales está alojado desplazable transversalmente a la dirección longitudinal de la vía un bastidor de herramientas bateadoras 8. Mientras que las columnas guía verticales así como el accionamiento en regulación en altura 9 del primer equipo bateador extensible gemelo 10 en la dirección de trabajo -flecha A- están alojadas directamente en el bastidor de herramientas bateadoras 8, las columnas guía verticales así como el accionamiento de regulación en altura 11 del segundo equipo de herramientas bateadoras extensible gemelo 12, están alojadas en otro bastidor intermedio 13.

El bastidor intermedio 13 es desplazable relativamente al bastidor de herramientas bateadoras así como también al bastidor de la máquina 5 en la dirección longitudinal de la vía, a lo largo de guías longitudinales 14 alojadas en el bastidor de herramientas bateadoras 8, con un accionamiento hidráulico de cilindro y émbolo. Ambos equipos de herramientas bateadoras gemelos 10 y 11 dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía, son de construcción idéntica, estando dispuestos los cuatro equipos sobre el carril 3 y dos equipos bateadores extensibles gemelos 15, 16 del mismo tipo -figura 2- están dispuestos sobre el carril 4, de manera que las partes iguales están dotadas de las mismas cifras de referencia. Los cuatro equipos bateadores extensibles gemelos están desarrollados como unidades de construcción mecánicas y están dotados de sendos accionamientos de regulación en altura por separado 9 y 11 respectivamente. Tal y como se indica esquemáticamente cada uno de los equipos bateadores extensibles gemelos 10, 15 puede unirse con los equipos bateadores extensibles gemelos 12, 16 correspondientes y dispuestos detrás, para el desplazamiento conjunto transversalmente a la dirección longitudinal de la vía, y visto en dirección transversal al eje longitudinal de la vía consta de cuatro grupos de herramientas bateadoras extensibles 17 situados uno junto a otro. Cada uno de estos grupos de herramientas bateadoras extensibles 17 comprende cuatro herramientas bateadoras 18 - 21 dispuestas una tras otra en la dirección longitudinal de la vía. Las herramientas 18 y 19 y 20 y 21 forman en cada caso un par de herramientas bateadoras extensibles 22 y 23 respectivamente. Las herramientas bateadoras 18, 19 y 20, 21 de los pares de herramientas bateadoras extensibles 22, 23 de los equipos bateadores extensibles gemelos 10, 12 15, 16 están desarrollados para sumergirse en el balasto en cua-

tro cajas entre traviesas F<sub>1</sub> - F<sub>4</sub> inmediatamente sucesivas. Para hacer que sea perfectamente posible esta inmersión, las dimensiones x de los equipos bateadores extensibles gemelos 15 y 16, o bien del bastidor de herramientas bateadoras 18 y del bastidor intermedio 13, son en la dirección longitudinal de la vía iguales o menores que la suma de dos divisiones entre traviesas medias Z. Mediante ésto es posible arrimar los pares de herramientas bateadoras extensibles 23 y 22 de los equipos bateadores extensibles gemelos 10, 15 y 12, 16, de manera que queda libre de estorbos y sin impedimentos su inmersión a ambos lados de la traviesa S<sub>3</sub> de las en total 5 traviesas S<sub>1</sub> - S<sub>5</sub> tratadas simultáneamente. Las herramientas bateadoras 18 - 21 de los equipos bateadores extensibles gemelos 10-12, 15, 16 están alojados en la zona central de su dimensión longitudinal, sobre ejes de giro que transcurren transversalmente al eje longitudinal de la vía, en un soporte intermedio 24 móvil con los accionamientos de regulación en altura 9 y 11. Los extremos superiores de las herramientas están unidos a través de accionamientos de cilindro y émbolo de aproximación hidráulicos 25, 26 con un accionamiento de vibración 27 dispuesto en el centro entre ambos pares de herramientas bateadoras extensibles 22 y 23 formado por una disposición de árbol de excéntrica. Los equipos bateadores extensibles gemelos 12, 16, traseros en la dirección de trabajo -según flecha A- llevan detrás dispositivos compactadores 28 dispuestos en el bastidor de la máquina 5 y previstos para sumergirse en la caja entre traviesas F<sub>5</sub> inmediatamente siguiente.

Para el control y vigilancia de la situación de la vía o bien para el gobierno del dispositivo levantacarriles y alineador 6 combinado, la máquina está equipada además con un sistema de referencia de nivelación 29 y un sistema de referencia de

alineación 30. La situación exacta de las distintas herramientas bateadoras de los pares o bien grupos de herramientas bateadoras extensibles, se vé mejor en la vista en planta de la figura 2. En esta representación se vé además que a las traviesas  $S_2 - S_5$  están asociadas herramientas bateadoras 11 que se sumergen ante la testa de las mismas, y que por motivos de mejor visibilidad se han suprimido en la figura 1. Estas herramientas bateadoras de testas 31 pueden aproximarse a los extremos de las traviesas transversalmente a la dirección longitudinal de la vía mediante accionamientos de aproximación propio, y ponerse en vibración con un accionamiento de vibración propio o llevar asociado un compactador de flancos o bien de testas 32 vibratorio. De esta vista en planta se vé además que visto transversalmente a la dirección longitudinal de la vía están dispuestos en total cuatro dispositivos compactadores 28.

En la figura 3 se representa otra vista en planta esquemática de equipos bateadores extensibles gemelos 33, 34, 35, 36 dispuestos unos tras otros en la dirección longitudinal de la vía, comprendiendo cada equipo bateador extensible gemelo un grupo de herramientas bateadoras extensibles que está desarrollado como unidad de construcción mecánica. Cada una de estas unidades mecánicas puede tanto regularse en altura como también girarse o bien desplazarse transversalmente a la dirección longitudinal de la vía y en caso dado moverse asimismo en la dirección longitudinal de la vía, mediante un accionamiento propio. Mediante esto es posible una posibilidad de ajuste universal de las distintas herramientas bateadoras a las más diversas condiciones de la vía, como arcos de vía, bifurcaciones, contracarriles y similares.

En la variante representada en la figura 4 los equipos bateadores extensibles gemelos 37, y 38 están alojados en ca-

da caso en un bastidor de herramientas propio 39 y 40. Cada uno de ambos bastidores de herramientas 39 y 40 está suspendido en columnas guía 41 que transcurren en la dirección longitudinal de la máquina, que están alojadas en el bastidor de la máquina 42, por ejemplo una máquina bateadora, niveladora y alineadora de vías, y están unidas con los vástagos de émbolo de accionamientos de regulación 43 formados por disposiciones hidráulicas de cilindro y émbolo. Los cilindros de estos accionamientos de regulación 43 están fijados al bastidor de la máquina 42. Esta disposición hace posible tanto un centrado del equipo de herramientas bateadoras extensible gemelo delantero en dirección de trabajo 37 como también del trasero en dirección de trabajo 38, por separado o también conjuntamente, de manera que es posible todavía una inmersión de los cuatro pares de herramientas bateadoras extensibles 44, 45 aún al ser muy irregulares las separaciones de las traviesas. También en este ejemplo de ejecución representado en la figura 4, ambos equipos bateadores extensibles gemelos 37 y 38 están desarrollados iguales en sus detalles, de manera que para las partes iguales se emplean las mismas cifras de referencia. Las herramientas bateadoras 46 - 49 de ambos pares de herramientas bateadoras extensibles 44 y 45 están unidas articuladas en sus extremos superiores con un accionamiento de vibración 50 formado por una disposición de excéntrica. La unión se ha efectuado aquí de manera que en cada caso ambas herramientas bateadoras, 46, 47 y 48, 49 de un par de herramientas bateadoras extensibles 44 y 45 están unidas con uno y el mismo brazo de excéntrica del accionamiento de vibración 50. Mediante esto ambas herramientas de un par de herramientas bateadoras extensibles se impulsa en cada caso con un movimiento de oscilación sincrónico, mientras que las herramientas bateadoras 46, 47 y 48, 49 de ambos pares de herramien

tas bateadoras extensibles 44 y 45 ejecutan un movimiento de vibración en contrasentido. Para el ejercicio de un movimiento de aproximación de las herramientas bateadoras 46 - 49 en la dirección de las traviesas  $S_1 - S_5$  a batear, las distintas herramientas bateadoras 46 - 49 están unidas aproximadamente en centro longitudinal por debajo de los ejes de giro unidos con los accionamientos de vibración 50, con un accionamiento de aproximación que consta de tuerca corredera 51 y husillo roscado 52. El accionamiento del husillo roscado 52 se efectúa aquí a través de accionamientos de cadena o de correa dentada 53, o similar, por separado para cada equipo de herramientas bateadoras gemelo.

Por lo demás tanto en el ejemplo de ejecución de las figuras 1 - 3 como también en el de la figura 4, puede preverse que ambos accionamientos de vibración 27, 50 de ambos equipos bateadores extensibles gemelos 22, 23 y 37, 38 estén así mismo sincronizados, de manera que por ejemplo ambos pares de herramientas bateadoras extensibles 45 y 44 que se miran entre sí, de los equipos 37 y 38, oscilan en contrafase, así como ambos pares de herramientas bateadoras 44 y 45 de cada uno de los equipos de herramientas bateadoras gemelos 37, y 38, pero por el contrario las herramientas bateadoras 46, 47 y 48, 49 de cada par de herramientas bateadoras 44 y 45 oscilan con la misma fase.

Mediante la penetración simultánea de cuatro pares de herramientas bateadoras extensibles en cuatro cajas entre traviesas  $F_1 - F_4$  sucesivas, se efectúa por presión y vibración así como desplazamiento de un volumen de balasto relativamente grande, una precompactación en las zonas más profundas de las cajas entre traviesas, así como en las zonas marginales de las traviesas, que se intensifica en el transcurso del ulterior movimiento de aproximación, que en el ejemplo de ejecución de la figura 4 se efectúa

mediante los accionamientos de aproximación 51 y 52. Debido a esto se crean por debajo de las traviesas  $S_1 - S_2$  apoyos homogéneos, relativamente grandes e iguales entre sí. Otra ventaja de esta disposición consiste en que en cada caja entre traviesas se sumerge el mismo volumen, que se forma por las herramientas bateadoras 46, 47 y 48, 49, y tiene lugar en cada caso sólo una única inmersión en cada caja entre traviesas. Debido a esto no puede destruirse de nuevo posteriormente en ningún caso un apoyo de traviesa ya hecho, de manera que se consigue una uniformidad extraordinariamente alta en la compactación y también en el transcurso de la vía.

Dentro del marco de la invención es posible naturalmente también en los equipos de herramientas bateadoras gemelos de las figuras 1 - 3, hacer oscilar con la misma fase las herramientas bateadoras 18 - 21 de los pares de herramientas bateadoras extensibles 22 y 23, y en contrafase los pares de herramientas bateadoras. Pero tal y como se ha indicado en el dibujo, puede ser también conveniente unir en cada caso las herramientas 18 y 20, y 19 y 21 a través de accionamientos de cilindro y émbolo de aproximación 25, y 26 respectivamente con en cada caso un brazo de excéntrica por separado del accionamiento de vibración, de manera que las herramientas bateadoras dentro de un par de herramientas bateadoras extensible ejecutan un movimiento de vibración en contrasentido y las herramientas bateadoras opuestas en cada caso, de pares de herramientas bateadoras extensibles contiguos ejecutan asimismo un movimiento de vibración en contrasentido. En una semejante disposición de vibración en contrasentido es de todos modos ventajoso si por lo menos las partes inferiores de las herramientas bateadoras 18 - 21 están desplazadas un poco una respecto a otras transversalmente a la dirección longitudinal de la

vía y están desarrolladas acodadas en la dirección longitudinal de la vía, con lo cual se amplía todavía más el volumen de balasto desplazado en la inmersión y puede intensificarse todavía más el efecto de precompactación.

5                    Para poder controlar exactamente estos procesos de trabajo, tales como la bajada de inmersión de las herramientas bateadoras, la aproximación, la igualdad de fase de los movimientos de vibración así como el avance de la máquina y el centraje de las herramientas sobre las respectivas cajas entre traviesas, en las que se sumergen las herramientas bateadoras, está previsto un puesto de maniobra central 54 -especialmente por encima de los equipos de herramientas bateadoras extensibles gemelos 10 y 12- tal y como está indicado esquemáticamente en la figura 1. En este puesto de maniobra central 54 está dispuesto un pupitre distribuidor central 55 al cual van las líneas de abastecimiento o bien de gobierno de los accionamientos de vibración 27 y de los accionamientos de aproximación 25, y 26 así como de los accionamientos de regulación en altura 9 y 11. Naturalmente es también posible incluir, en el pupitre distribuidor central 55, los accio-

10

15

20

25

30

namientos de desplazamiento para los equipos de herramientas bateadoras gemelos, para la regulación en la dirección longitudinal de la vía o bien transversalmente a ésta, así como los accionamientos del dispositivo levantacarriles y alineador 6 combinado y los dispositivos de toma de los sistemas de referencia 29 y 30.

Ya que en las máquinas de las figuras 1 y 4 representadas en los ejemplos de ejecución tiene que efectuarse un avance de cuatro traviesas en cada caso desde un lugar de trabajo al siguiente, esta máquina está equipada además con un dispositivo señalizador para indicar la magnitud de avance necesaria en cada caso que como se ha dicho corresponde a cuatro veces la distancia

entre traviesas Z. Para esto está dispuesto en el bastidor de la máquina 5, delante del dispositivo levantacarriles y alineador 6 combinado en dirección de trabajo, y a la distancia de la respectiva magnitud de avance por delante del par de herramientas bateadoras extensible más delantero, visto en dirección de trabajo, un dispositivo pulverizador de pintura 57. En esta disposición al batearse un grupo de traviesas se rocía colorante sobre el balasto desde el puesto de maniobra central, a través del pupitre de distribución, en la caja entre traviesas en la cual debe sumergirse en el siguiente proceso de trabajo el primer par de herramientas bateadoras extensible 22 del equipo de herramientas bateadoras extensible gemelo 10, preferentemente en la zona del carril 3 y en la zona de inmersión de las herramientas bateadoras 18, 19. Mediante esto el operario sabe sobre cual de las cajas entre traviesas se ha de centrar el primer par de herramientas bateadoras extensible 12 al final del siguiente movimiento de avance. Naturalmente puede emplearse también cualquier otra disposición del dispositivo pulverizador de pintura, y puede combinarse éste, por ejemplo, con un dispositivo medidor de recorrido o contador de traviesas 58, que está dispuesto preferentemente en la zona de un rodillo de toma para la dirección lateral de la vía.

La invención no está naturalmente limitada por los ejemplos de ejecución representados, pues especialmente es posible suprimir o emplear en combinación los tipos de accionamiento en lo referente a aproximación, regulación de altura y vibración de las herramientas bateadoras, en atención a formas de ejecución mecánicas, hidráulicas o eléctricas. En especial es posible, al emplearse cilindros de aproximación hidráulicos para producir el movimiento de aproximación alimentar a éstos por un generador de frecuencia o similar un medio de presión vibrante. La invención

no está tampoco limitada al desarrollo de las partes inferiores representadas de las herramientas con sus placas de picos de bateo.

5            Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

10

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en máquinas bateadoras de vías, para compactar en esencia simultáneamente el balasto por debajo de varias traviesas inmediatamente sucesivas de una vía, especialmente para la formación de máquinas bateadoras y niveladoras de vías con herramientas bateadoras alojadas en el bastidor de herramientas bateadoras o en un soporte intermedio, y con accionamientos de vibración, aproximación y regulación en altura asociada a éstas, formando en cada caso un par de herramientas

10 bateadoras extensibles dos herramientas bateadoras regulables una hacia otra en la dirección longitudinal de la vía y sumergibles conjuntamente en la caja entre traviesas, caracterizadas porque se disponen solamente dos pares o bien grupos de herramientas bateadoras extensibles -para sumergir en dos cajas entre traviesas

15 inmediatamente sucesivas- uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía, formando con un accionamiento común para la regulación en altura de las herramientas bateadoras una unidad de construcción mecánica o bien un equipo bateador extensible gemelo, porque por lo menos dos de estos equipos gemelos se disponen

20 directamente uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía para la inmersión de en total cuatro pares o bien grupos de herramientas bateadoras extensibles, en cuatro cajas entre traviesas inmediatamente sucesivas.

25 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque por lo menos una de ambas unidades de construcción, preferentemente la unidad de construcción trasera en dirección de trabajo, es desplazable en la dirección longitudinal de la vía respecto al bastidor de la máquina.

30 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los accionamientos para ambos equipos.

bateadores extensibles gemelos, especialmente los accionamientos de regulación en altura y de aproximación son accionables independientemente unos de otros, preferentemente sin embargo son controlables o bien conectables conjuntamente desde un puesto de manobra central.

5

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizados porque ambas herramientas bateadoras de cada uno de estos pares de herramientas bateadoras extensibles dispuestos uno tras otro, se desarrollan o bien dispuestas con la misma dirección de movimiento de vibración -y preferentemente al menos las herramientas bateadoras de en cada caso un equipo bateador extensible gemelo con la misma fase de vibración, en unión con sus accionamientos de vibración y aproximación.

10

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque cada uno de los cuatro pares de herramientas bateadoras extensibles dispuestos uno tras otro se desarrollan teniendo sus herramientas bateadoras respectivas la misma dirección de movimiento de vibración, estando sin embargo desarrollados con movimiento de vibración en sentido contrario preferentemente ambos pares de herramientas bateadoras extensible gemelo, en unión con su accionamiento de vibración.

15

20

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizados porque se prevén dos equipos bateadores extensibles gemelos que se disponen uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía, los cuales presentan en cada caso un accionamiento de vibración que se dispone en el centro entre ambos pares de herramientas bateadoras extensibles, al que se articulan cuatro accionamientos de cilindro y émbolo de aproximación, especialmente hidráulicos, que se unen articulados en cada caso con los extremos superiores de las cuatro herramientas

25

30

bateadoras extensibles.

5 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque se prevén dos equipos bateadores extensibles gemelos que se disponen uno tras otro en la dirección longitudinal de la vía, los cuales presentan en cada caso un accionamiento de vibración, que se dispone en el centro entre ambos pares de herramientas bateadoras extensibles y forman una disposición de excéntrica, y previendo en cada caso por cada equipo bateador extensible gemelo un accionamiento de aproximación compuesto de tuercas y husillo roscado y unido con las herramientas bateadoras aproximadamente en el centro por debajo de los ejes de giro.

15 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque detrás del equipo bateador extensible gemelo trasero en dirección de trabajo se dispone positivo desplazable conjuntamente con éste en la dirección de la vía preferentemente para compactar el balasto en al menos la caja entre traviesas inmediatamente siguiente, y porque en caso dado a las herramientas bateadoras de ambos equipos bateadores extensibles gemelos y/o ante las testas de las traviesas existentes  
20 en esta zona, se asocia en cada caso un compactador de flancos o bien de testas que se extiende por toda la longitud.

25 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque cuando la máquina bateadora se acopla a dispositivos levantacarriles o bien sujetadores, así como dispositivos para nivelar y en caso dado para gobernar automáticamente la respectiva magnitud de avance deseada, se prevé un dispositivo levantacarriles en la zona que hay delante del primer equipo bateador extensible gemelo, y en caso dado un dispositivo  
30 sujetacarriles en la zona del segundo o bien entre ambos equipos

bateadores extensibles gemelos.

5 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el órgano de toma unido con el sistema de referencia de nivelación se dispone en la zona del primer equipo bateador extensible gemelo.

10 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque para indicar la magnitud de avance deseada en cada caso, y en especial correspondiente al cuadruplo de la separación media entre traviesas, se prevé un dispositivo de señal, óptico y/e acústico -preferentemente un dispositivo pulverizador de pintura que se une con un dispositivo contador de traviesas o medidor de recorridos.

15 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque la dimensión de ambas unidades de construcción o bien equipos bateadores extensibles gemelos en la dirección longitudinal de la vía es igual o menor que la separación Z de cuatro divisiones medias de traviesa.

20 13.- Perfeccionamientos en máquinas bateadoras de vías, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 JUN. 1976

FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT

25 GOMEZ AGUIRRE Y MUÑOZ

D. de Firmador L. Goeta Fernández



ESCALA  
 VARIABLE

15 JUL 1976

Madrid

BOMBEZ ARBEO Y MOJET

© Fernando J. Suarez

*Fernando Suarez*

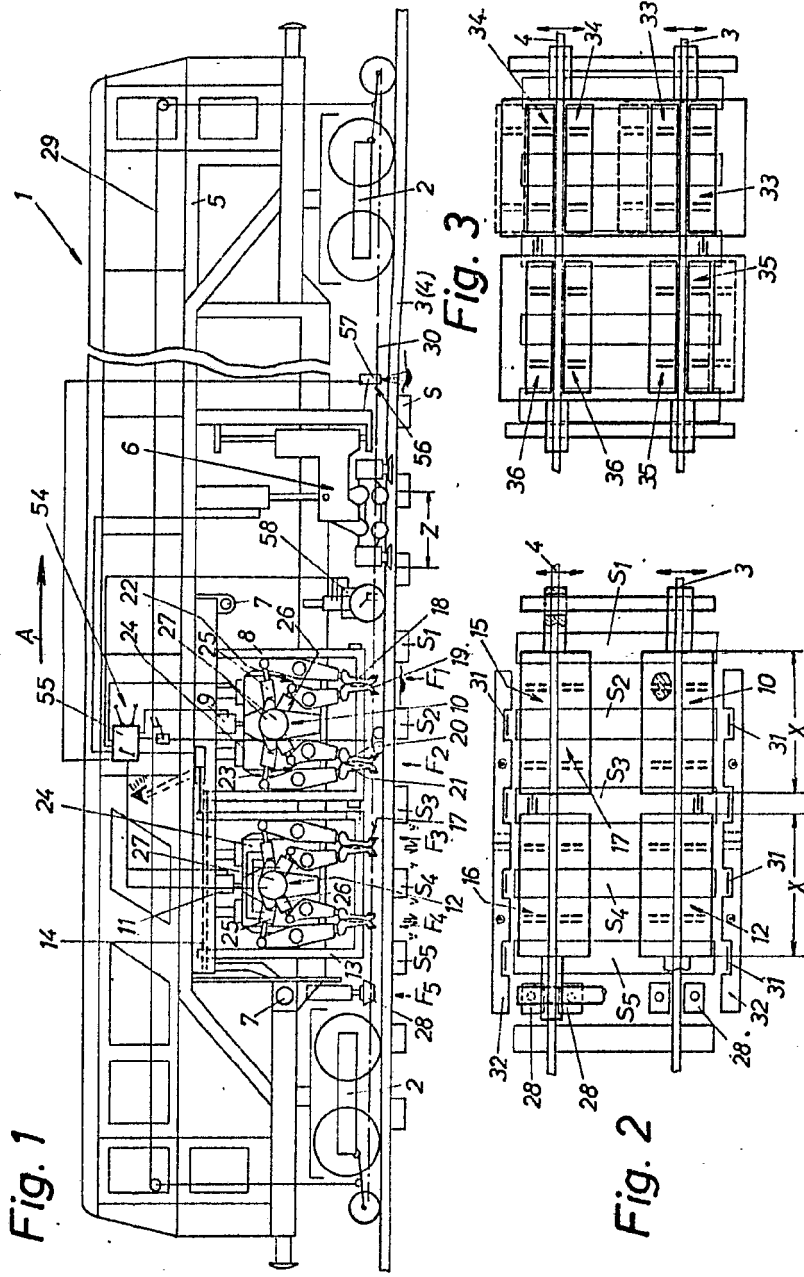


Fig. 1

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

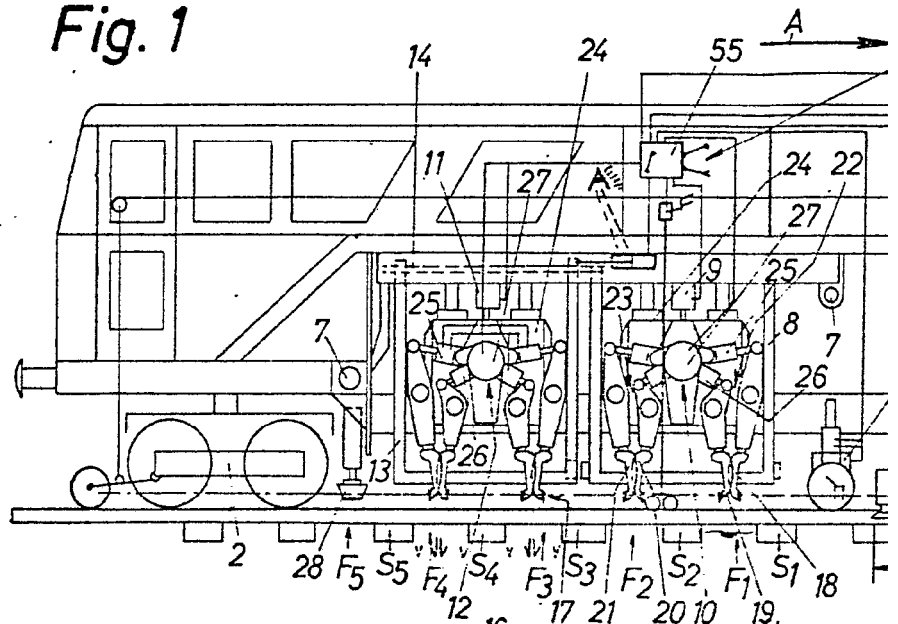
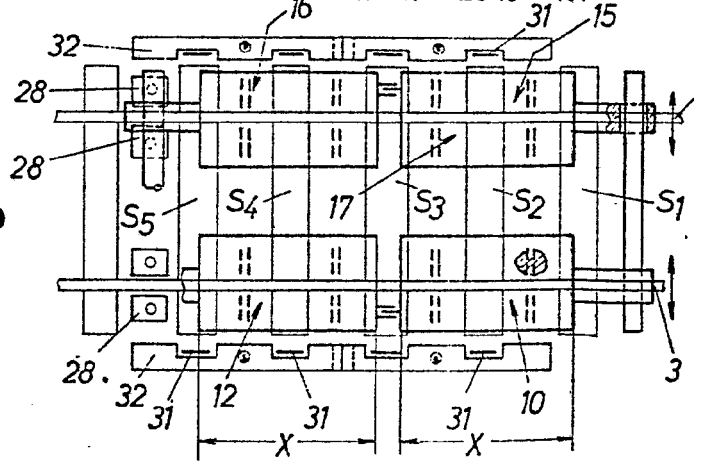
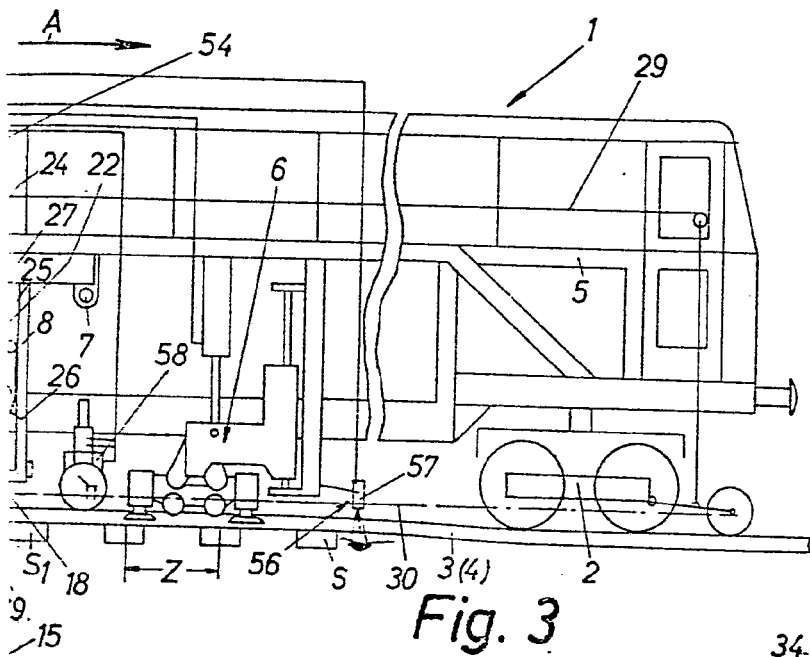


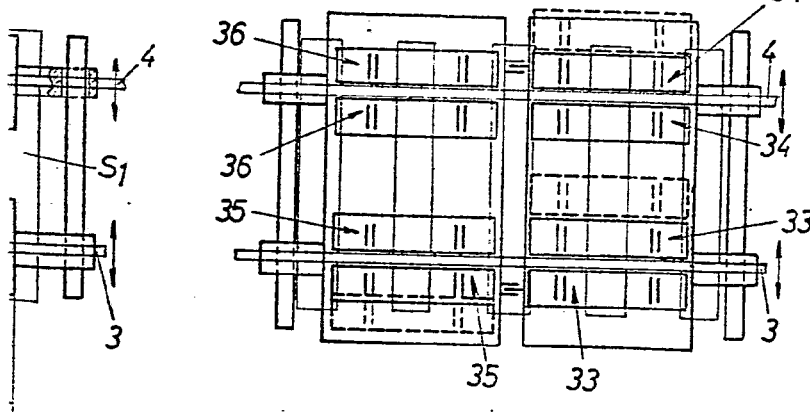
Fig. 2





ESCALA  
VARIABLE

Fig. 3



15 JUL. 1976

Madrid

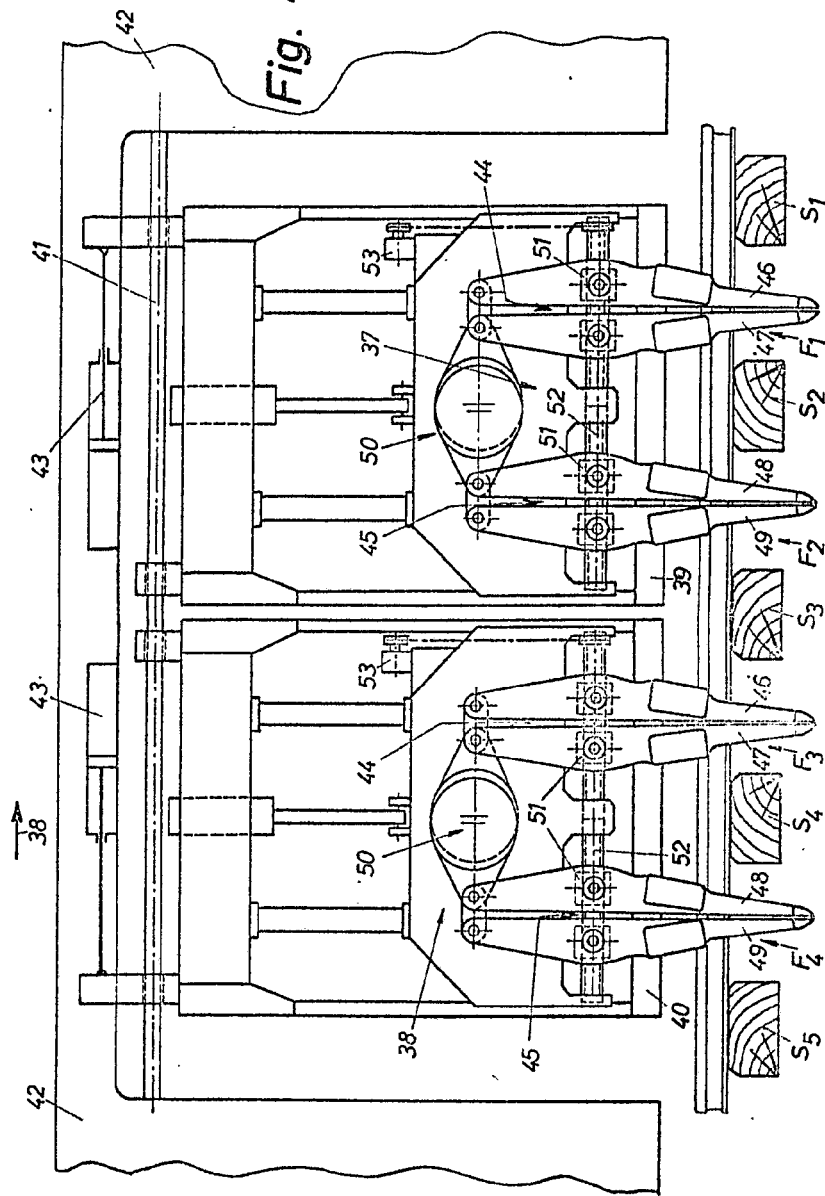
GOMEZ ASEBU Y MODET

p Firmado: J. Suarez Diaz

*J. Suarez Diaz*

ESCALA  
VARIABLE

Fig. 4



15 JUL 1976  
Madrid

BUNZEL, ACERED Y MOSET  
S.p.A. - Firenze - I. S. S. S. S. S.

*Francisco...*



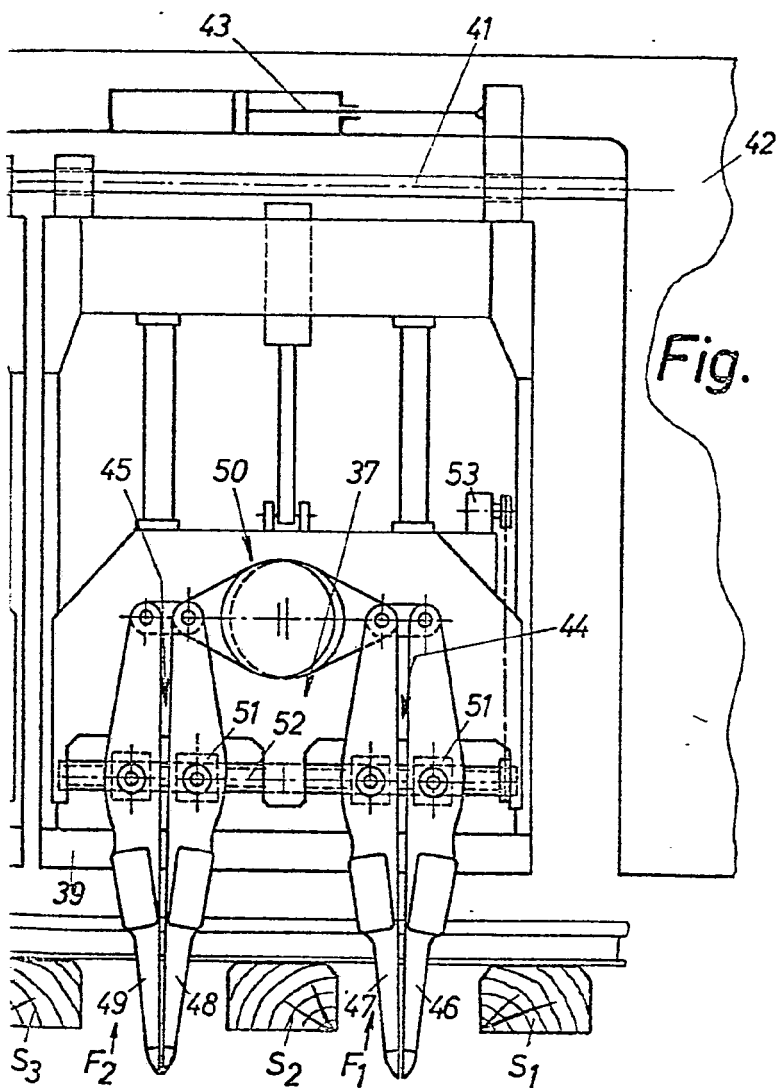


Fig. 4

ESCALA  
VARIABLE

15 JUL. 1976  
Madrid

GÓMEZ AGUERO Y MOJER  
p. p. Firmador J. Suarez Diaz

*Juan Suarez*