



19 ES	20 NUMERO 444803	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 30-1-76	

PATENTE DE INVENCION

24 PRIORIDADES: 25 NUMERO 738/75	26 FECHA 31 de enero de 1.975	27 PAIS Austria
--	----------------------------------	--------------------

28 FECHA DE PUBLICIDAD	29 CLASIFICACION INTERNACIONAL E01B	30 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	---

31 TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en máquinas móviles sobre ruedas para compactar lechos de balastos de vias a corregir

32 SOLICITANTE (ES) FRANZ FLASSER BAHNBAUMASCHINE-INDUSTRIEGELLSCHAFT m.b.H. entidad austriaca
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Johannesgasse 3, Wien I, Austria

33 INVENTOR (ES)

34 TITULAR (ES)

35 REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet
--

La presente invención se refiere a las mejoras a una máquina móvil sobre ruedas para compactar el lecho de balasto de una vía a corregir, especialmente por debajo de las traviesas, con un dispositivo para el control de la diferencia o bien de la magnitud de descenso local, entre la situación real y la situación teórica de una vía, y con vibradores dispuestos en un bastidor de herramientas trasladable por la vía sobre mecanismos de traslación, que administran oscilaciones, aproximadamente horizontales a la vía o bien a un tramo de las vías montadas, así como dispositivos de carga unidos con los vibradores o dispuestos en su zona, en caso dado adicionalmente al propio peso de la máquina, para ejercer el lecho de balasto con el fin de llevar la vía a una situación más profunda, especialmente más precisa en medida.

La compactación del lecho de balasto, especialmente por debajo de las traviesas, debe sobre todo anticipar o bien impedir mediante un descenso en medida precisa a una situación más profunda, los asentamientos generalmente irregulares que surgen inmediatamente después de batear una vía y que empeoran la situación de la vía. Los trozos de balasto que varían su situación al batearse las traviesas, se acunan mejor o bien se ponen en una situación más estable mediante la acción conjunta de presión y vibración, similar a las cargas de servicio, pudiendo controlarse a mano por aparatos de control este descenso de la vía o bien compactación del lecho de balasto con el fin de obtener una regularidad de la situación de la vía una vez compactado el lecho de balasto.

Para conseguir esta fijación en situación de la vía se dieron ya a conocer diferentes procedimientos y dispositivos. Según uno de estos procedimientos conocidos se administran

- oscilaciones aproximadamente horizontales a la vía en el tramo a elaborar, y al mismo tiempo se presiona perpendicularmente hacia abajo, esencialmente. Para la transmisión de las fuerzas de compresión o bien oscilaciones a los raíles de una vía están
5. previstas ruedas cónicas dobles rodantes, regulables transversalmente a la vía y que agarran sobre la cabeza del raíl. Mediante el empleo de ruedas cónicas dobles la transmisión de las fuerzas o bien oscilaciones se efectúa esencialmente sólo por puntos, cerca de la superficie de rodadura de los raíles,
10. con lo cual puede dar lugar a deterioros de los cantos guía o de las ruedas. Además de esto no está previsto un constante contacto sin holgura de las ruedas de pestaña doble al ancho de la vía que varía constantemente, de manera que especialmente en guías de la vía con anchos de vía muy cambiantes o bien
15. ampliaciones conscientes del ancho, no siempre puede realizarse una perfecta transmisión de las oscilaciones -especialmente de la magnitud de las amplitudes o bien la conservación de la frecuencia- o bien se reduce la potencia debido a ello.
- El cometido de la invención consiste en mejorar la
20. transmisión de las oscilaciones y las cargas o bien las fuerzas de compresión, a la vía. Este cometido se soluciona porque a las partes de guía del mecanismo de traslación del bastidor de herramientas está asociado -para el contacto simultáneo sin holgura en ambos raíles de la vía,- un dispositivo extensor y en caso dado un dispositivo fijador, los cuales están
25. unidos en movimiento con los vibradores con el fin de transmitir las oscilaciones. Mediante el contacto íntimo y sin holgura de las partes guía en ambos raíles se logra una transmisión sin golpes de las oscilaciones o bien las fuerzas de compresión, por ejemplo también durante un movimiento de
- 30.

avance continuo de la máquina.

5. Además de esto la amplitud de oscilación, o bien su frecuencia, producida por los iniciadores de oscilaciones, se encamina casi sin pérdidas desde los vibradores, a través del bastidor de herramientas, las partes de guía y ambos rai-
les, hasta la vía, o bien se transmiten las vibraciones pro-
fundamente al lecho de balasto, También al variar las magni-
tudes características de las oscilaciones se imprimen directa-
mente a la vía las oscilaciones producidas por el iniciador
10. de oscilaciones. Además mediante el contacto íntimo y sin holgura de las partes guía, se consigue también de un modo sorprendente una reducción de la solícitud de los herrajes y también de los rai-
les, ya que todas las partes oscilantes-
desde los vibradores hasta las vías,-están unidas práctica-
mente fijas entre sí y pueden evitarse ventajosamente las ma-
15. nifestaciones de resonancia entre estos dos cuerpos. Mediante la configuración según la invención, la máquina alcanza una potencia que hace posible el poder bajar uniformemente y con precisión de medida incluso una vía con lecho de balasto re-
lativamente muy empaquetado o bien duro, es decir que con la
20. máquina según la invención pueden elaborarse incluso vías que se encuentran ya en servicio, ya que pueden transmitirse a las vías montadas o bien a la vía, fuerzas de oscilación y de com-
presión, o bien cargas, relativamente altas, sin sollicitaciones excesivas de los medios de fijación.
25

30. Según otra característica de la invención se disponen, como vibradores oscilantes en igualdad de fase, iniciadores de oscilación girables o bien ajustables en torno a ejes que transcurren esencialmente en la dirección longitudinal de la vía, para variar la dirección de oscilación de vertical hasta

horizontal, con lo cual la dirección de oscilación con gran componente horizontal y la fuerza de oscilación ejercida sobre la vía puede adaptarse a diferentes medios de fijación, por ejemplo fijación por placas presoras, clavos elásticos o similares, con el fin de evitar una excesiva sollicitud o bien una destrucción de los mismos. Mediante ello puede variar además la magnitud del movimiento de descenso también si se desea el tiempo de actuación de la máquina sobre los distintos lugares de la vía, ya que por ejemplo en la zona final del movimiento de descenso las vías montadas pueden ponerse también bajo la acción de fuerzas de oscilación dirigidas verticalmente, con el fin de superar la resistencia contra el descenso en el lecho de balasto, muy alta ya en esta zona.

Para la perfecta transmisión de las oscilaciones desde los iniciadores de oscilación a las vías montadas, es además ventajoso si el dispositivo extensor comprende un accionamiento extensor de cilindro y émbolo, hidráulico o neumático, o un accionamiento extensor con motor eléctrico, o bien impulsable por medios de presión, con tuerca corredera y husillo, o tornillo sinfín y rueda helicoidal o similares, ya que mediante tales accionamientos extensores no se amortiguan las oscilaciones o bien no se reducen las fuerzas de oscilaciones, es decir pueden transmitirse casi sin influenciarse, en contraposición a una disposición elástica. Además de esto existe la ventaja del accionamiento a distancia.

Otro perfeccionamiento de la invención está caracterizado porque el dispositivo extensor comprende ruedas de pestaña alojadas en el bastidor de herramientas y apoyadas en ambos raíles de la vía, y porque el accionamiento extensor está unido con las pestañas asociadas a uno de los raíles, que sir

ven como partes de guía y son desplazables transversalmente a la dirección longitudinal de la vía, y que originan el contacto sin holgura de las pestañas asociadas al otro rail. Debido a que se asocia un accionamiento extensor únicamente a las partes de guía asociadas a un rail, se reduce el coste constructivo y especialmente el número de elementos de transmisión entre los iniciadores de oscilación y los raíles, que favorecen la formación de holguras.

5.

10.

15.

Si el dispositivo extensor presenta dos juegos de ruedas rígidos unidos con los vibradores y a través de elementos intermedios o guías alojados articulados, es ventajoso si éstos con el accionamiento extensor son desplazables entre sí transversalmente a la dirección longitudinal de la vía. Las vibraciones administradas a cada caso a un rail se transmiten así sin holgura a las vías montadas, a través del accionamiento extensor y de la parte guía unida con éste. Una disposición de ésta clase se caracteriza por una sencilla construcción y un buen efecto extensor.

20.

25.

30.

La configuración del dispositivo extensor para transmitir las oscilaciones desde el bastidor de herramientas a ambos raíles es modificable mediante pequeñas variaciones constructivas, dispositivos que están ya equipados con juegos de ruedas rígidos, con el fin de emplearse en el sentido de la invención.

Según otra forma de ejecución de la invención el dispositivo extensor consta como mínimo de un juego de ruedas rígido que constituye el mecanismo de traslación de uno o varios ejes del bastidor de herramientas, y como mínimo de un estempe formado por ejemplo por otro juego de ruedas, que están unidos con el accionamiento extensor y los vibradores,

para el contacto sin holgura contra los lados interiores de ambos raiiles y para la transmisión de las oscilaciones. Esta forma de ejecución puede emplearse por ejemplo allí donde sea necesario un avance a pasos de la máquina desde un lugar de la vía a otro durante el trabajo, o bien una compactación a pasos. El estempe puede desarrollarse también como pieza deslizante o similar, de manera que la extensión o bien el contacto del bastidor de herramientas en ambos carriles se efectúa sólo en los respectivos lugares de trabajo.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Se consigue una estructuración constructiva especialmente eficaz o bien una construcción sencilla del bastidor de herramientas, si el dispositivo extensor en caso dado fijador se puede poner bajo la acción de un accionamiento de carga desarrollado como disposición de cilindro y émbolo hidráulicos, dispuestas sobre cada uno de los raiiles de la vía, ya que en este caso el bastidor de herramientas se dimensiona únicamente para la transmisión de las fuerzas de oscilación, ya que éste no se pone bajo la acción de los accionamientos de carga. Se logra un contacto sin holgura de las partes de

guía que transmiten las oscilaciones, en ambos raiiles, suprimándose el accionamiento extensor, si según otra forma de ejecución de la invención el dispositivo fijador comprende partes de guía asociadas al bastidor de herramientas o bien a una parte del bastidor de herramientas, así como a ambos lados de un rail, que están unidas con un accionamiento de cilindro y émbolo hidráulico o bien con una disposición de bulón enchufable o similares, para bloquear y agarrar sin holgura el respectivo rail.

Una ejecución especialmente preferente de la invención consiste en que están previstas dos ruedas de pestaña dispues-

- tas una tras otra en la dirección longitudinal de la vía, unidas con los accionamientos extensores y arrimables a ambos lados interiores de los railes, y si el dispositivo fijador está dispuesto aproximadamente en el centro entre estas ruedas de pestaña, el cual consta de un rodillo girable con el accionamiento fijador transversalmente a la dirección longitudinal de la vía y que agarra por debajo desde fuera la cabeza del rail, estando unidos los dispositivos de carga con el bastidor de herramientas en la zona de los lugares de articulación del dispositivo fijador. Mediante la combinación de un dispositivo extensor con un dispositivo fijador puedan transmitirse fuerzas de oscilación o bien fuerzas de compresión esencialmente más altas, sin solicitar excesivamente los medios de fijación, ya que las fuerzas se distribuyen sobre ambos railes de la vía.
- 5.
- 10.
- 15.

- Según otra característica de la invención, los vibradores están desarrollados para producir una fuerza de oscilación de aproximadamente doble magnitud de la fuerza de regulación o bien de apriete de los accionamientos extensores o bien fijadores, poniéndose preferentemente las cámaras de cilindro de los accionamientos extensores y fijadores constantemente bajo la acción de medio de presión, por ejemplo desde una bomba de medio de presión ó un acumulador de medio de presión, con el fin de originar un constante contacto sin holgura de las partes de guía. Mediante esto se garantiza el que las partes guía de la máquina según la invención que transmiten la oscilación, hagan contacto sin holgura en los railes también durante la transmisión de la fuerza de oscilación y que aún al surgir picos de fuerza momentáneos no se provoque ningún levantamiento de los mismos de los carriles ni solicitudes de golpe
- 20.
- 25.
- 30.

de los medios de fijación originadas por ello.

- Según otra característica de la invención se logra una adaptación relativamente buena o bien una variación de las fuerzas de compresión, y sobre todo una aplicación de las
5. fuerzas de compresión en una magnitud que corresponde aproximadamente a la carga de la vía durante el paso de trenes, porque el bastidor de herramientas está dispuesto entre los ejes principales de un vehículo, por ejemplo un vagón de material o similar, y con los accionamientos de cilindro y émbolo está
10. unido con el bastidor del vagón, estando previsto un sistema de referencia que se extiende esencialmente entre los ejes principales, para el control de la magnitud de descenso. Además de esto es posible también al mismo tiempo un descenso en medida precisa de la vía y un gobierno de la fuerza de compresión en dependencia de la medida en la cual tiene que hacer
15. se descender todavía la vía. Para garantizar que la "poscompactación" o bien "poscorrección" del lecho de balasto se realice antes de que pasen trenes por la vía, es ventajoso que detrás de la máquina según la invención se dispone o bien se
20. acopla una máquina bateadora-niveladora y en caso dado alineadora. Mediante ello se consigue también una rentabilidad muy alta del dispositivo, ya que la persona que maniobra la máquina bateadora-niveladora y en caso dado alineadora puede controlar el trabajo de la máquina según la invención, y puede
25. registrarse en su aparato registrador la situación definitiva de la vía después de la "poscompactación", con lo cual se logra una gran precisión de la situación de la vía o bien una gran seguridad en lo referente a errores que surjan inadvertidamente. Naturalmente la máquina según la invención puede emplearse ventajosamente también por sí sola o bien independientemente.
- 30.

Ya que mediante la aplicación de oscilaciones en el lecho es superable más fácilmente la resistencia de desplazamiento lateral de la vía, según otra forma de ejecución de la invención está previsto para la alineación lateral de la vía como mínimo un accionamiento, especialmente hidráulico, gobernable o bien controlable a base de un sistema de referencia de alineación lateral. En éste caso se ha manifestado como tecnológicamente favorable si en cada caso un accionamiento hidráulico de alineación lateral está unido, preferentemente articulado, con el dispositivo extensor en caso dado o, fijador, o bien con el bastidor de herramientas, ya que con ello el accionamiento unido fijo con la guía y que hace oscilar a las vías montadas, se desplaza conjuntamente con la vía transversalmente a la dirección longitudinal de la misma.

A continuación se aclaran con detalle a base de los ejemplos de ejecución representados en los dibujos otras particularidades y ventajas de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista longitudinal de una máquina bateadora-niveladora-alineadora combinada, con una máquina para compactar el lecho de balasto equipada según la invención, dispuesta detrás en dirección de trabajo. En la figura 2 está representada una sección de la máquina de compactar el lecho de balasto según las flechas II-II de la figura 1 y las figuras 3 a 6 muestran a base de representaciones esquemáticas otros ejemplos de ejecución para la estructuración de los dispositivos extensores y fijadores unidos con los vibradores, en vista frontal y en vista en planta.

La máquina bateadora-niveladora-alineadora de vías 1 combinada, representada en la figura 1, está equipada para levantar y al mismo tiempo alinear los carriles 2 y 3 de la

vía con un dispositivo elevador y alineador 4 combinado, así como un dispositivo bateador 5 que comprende picos de bateo aproximables uno a otro, por ejemplo en la dirección longitudinal de la vía, y que se sumergen a ambos lados de las traviesas 6 a batear. Para el control del proceso de corrección está asociado un sistema de referencia 8, formado por ejemplo por un alambre tensado 7, al dispositivo elevador y alineador 4 combinado así como al dispositivo bateador 5.

A través de dispositivos de tracción y empuje en sí conocidos está acoplado a la máquina bateadora-niveladora y alineadora de vías 1 un vagón de material 9 dispuesto detrás de ésta en dirección trabajo. Este vagón de material 9 consta de un bastidor 10 y dos ejes principales 11 y puede estar desarrollado con una cabina para el transporte de personas o como vagón vivienda para el equipo que le maneja. Para aumentar su propio peso están dispuestos pesos adicionales 12 que constan de planchas de hormigón o de hierro o bien tanques de agua o aceite. En el centro entre ambos ejes principales 11 está dispuesto un bastidor de herramientas 14 unido articulado con el bastidor del vagón 10 a través de dispositivos de carga 13. El bastidor de herramienta 14 apoyado en la vía a través de mecanismos de traslación 15, está dotado de vibradores 16 para producir oscilaciones aproximadamente horizontales. Para el control de la situación en altura del bastidor de herramientas 14 relativamente al sistema de referencia 17 asociado al vagón de material 9 está unido con el bastidor de herramientas a través de una varilla guía un órgano de medida 18 formado por ejemplo por un transformador de corriente o tensión, por ejemplo un potenciómetro, un emisor de transformador o similar, que trabaja en cooperación con el alambre tensado 7

que constituye el sistema de referencia y que para la separación de ambos sistemas de referencia 8 y 17 está guiado en el vía a través de un dispositivo presor, en la zona del extremo trasero de la máquina bateadora-niveladora y alineadora de vías 1.

5.

Pero el sistema de referencia 17 no tiene que formarse necesariamente por el alambre tensado 7, sino que tal y como está representado con líneas de trazos, puede preverse también un sistema de referencia que se extienda únicamente entre dos ejes principales 11 del vagón de material 9.

10.

Al eje principal 11, trasero en la dirección de trabajo, del vagón de material 9 está asociado además un órgano palpador 19, por ejemplo para determinar la separación entre el cojinete del eje y el canto superior del raíl 2. Este órgano palpador 19 así como los accionamientos de carga 13 y el órgano de medida 18 están enlazados con un dispositivo de mando 20 está por su parte enlazado, a través de líneas de mando propias, con un pupitre de mando 21 dispuesto en la zona del asiento de maniobra de la máquina bateadora-niveladora y alineadora de vías 1 combinada, así como aparatos indicadores y registradores 22.

15.

20.

En la figura 2 está representado a escala ampliada el bastidor de herramientas 14 dispuesto entre los ejes principales 11 del vagón de material 9, con los vibradores 16 dispuestos en él y los dispositivos de carga 13. El bastidor de herramientas 14 está equipado con ruedas de pestaña 23 y 24 asociadas a los raíles 2 y 3 respectivamente, y que presentan pestañas 25 y 26 que sirven como partes de guía. Para el contacto sin holgura de las pestañas 25 y 26 en los lados interiores de ambos raíles 2 ó 3, está previsto un dispositivo extensor 27 que consta de ruedas de pestaña 24 alojadas desplace-

25.

30.

bles transversalmente a la dirección longitudinal de la vía, relativamente al bastidor de herramientas 14, y un accionamiento extensor 28 dispuesto entre las ruedas del bastidor de herramientas 14 y desarrollado como accionamiento de émbolo y cilindro accionable hidráulica o neumáticamente. Los vibradores 16 constan de dos iniciadores de oscilación 30 conectados especialmente en igualdad de fase, girables transversalmente a la dirección longitudinal de la vía en una parte sustentadora del bastidor de herramientas 14, en torno a ejes 29 que transcurren en la dirección longitudinal de la vía. Tal y como está indicado esquemáticamente, éstos iniciadores de oscilación pueden estar dotados de masas centrífugas que se pueden poner en rotación mediante motores eléctricos, hidráulicos o neumáticos, que hacen oscilar casi horizontalmente al bastidor de herramientas o bien a la vía. Los extremos inferiores de estos iniciadores de oscilación 30 están unidos articulados con el bastidor de herramientas 14, intercalándose accionamientos de regulación 31.

En ambos lados que miran a los carriles 2 y 3, el bastidor de herramientas 14 presenta orejetas que se destacan de los raíles transversalmente a la dirección longitudinal de la vía. El bastidor del vagón 10 y las orejetas están unidos a través de dispositivos de carga 13 desarrollados como disposiciones de cilindro y émbolo 42 hidráulicas. Además, aproximadamente en el centro entre las ruedas de pestaña 23 asociadas a cada carril 2, 3-dispuestas una tras otra en la dirección longitudinal de la vía- está dispuesto un rodillo 33 que agarra por debajo desde fuera la cabeza de los carriles 2 y 3 respectivamente (figura 1). Los rodillos 33 de un dispositivo fijador 34 que sirven como partes de guía, para que pue

dan girar transversalmente a la dirección longitudinal de la vía están alojados giratorios sobre un eje que transcurre en la dirección longitudinal de la vía, previsto en la zona de las orejetas, y están unidos con accionamientos fijadores constituidos por accionamientos de cilindro y émbolo 35 hidráulicos.

5.

Como se vé además en la representación, en el bastidor de herramientas 14 se apoya una varilla guía, móvil en altura independientemente del bastidor del vagón 10, que lleva el órgano de medida 18 que actúa en cooperación con el

10.

alambre tensado 7 del sistema de referencia 17. Como se indica con líneas de trazos, la varilla guía puede prolongarse en dirección hacia las traviesas 6, de manera que ésta esté guiada por ejemplo mediante rodillos propios, independientemente del bastidor de herramientas, sobre el rail 2 de la vía. Además de esto puede asociarse también un órgano de medida 18 a cada uno de ambos railes 2 ó 3.

15.

El dispositivo según la invención funciona del siguiente modo:

20.

La vía bajada irregularmente y afecta de errores debido a las cargas de servicio, se levanta y se alinea lateralmente con el dispositivo elevador y alineador 4 combinado, tras lo cual se fija la vía en esta situación corregida mediante compactación del balasto por debajo de las traviesas 6

25.

con el dispositivo bateador 5, por ejemplo empleándose el bateado a alta presión proporcional. En este proceso de bateado se varía la situación de los distintos trozos de balasto entre sí, de manera que durante las siguientes cargas de servicio tienen lugar "poscompactaciones" o bien una variación de la situación de los distintos trozos de balasto y un asentamiento

30.

- de la vía condicionado por ello. En dependencia de la magnitud de la amplitud o bien de la frecuencia de las oscilaciones provocadas por el paso de trenes o bien ejercidas sobre la vía, y por ejemplo de las diferentes alturas de elevación o bien valores de alineación sobre una sección de la vía más larga, tienen lugar generalmente, considerado sobre esta sección de la vía más larga, asentamientos, diferentes grandes o bien se producen en esta fase de la "poscompactación", en la cual la vía en relación a la carga se asienta esencialmente más deprisa que al tratarse de cargas que siguen a esta "poscompactación", errores de la vía que originan poco después de la elaboración un empeoramiento de la calidad de la vía y con ello también de la calidad de marcha. Para reducir o bien evitar la producción de grandes errores de la situación de la vía durante esta "poscompactación" originada por la carga de los trenes, o bien de servicio, se hacen oscilar las vías montadas, compuestas de los carriles 2 y 3 y las traviesas 6, mediante los iniciadores de oscilación 30 que marchan en igualdad de fase, representados en la figura 2, y se presiona hacia abajo ejerciendo simultáneamente una sollicitación o bien una fuerza de compresión mediante los dispositivos de carga 13. La deseada "poscompactación" se efectúa así controladamente, concretamente la medida del descenso de la vía montada x (figuras 1 y 2) se controla mediante el órgano de medida 18 y puede por ejemplo indicarse o bien registrarse también en el aparato indicador o bien registrador 22 (véase el diagrama 22'). Una gran parte de esta "poscompactación" se anticipa pues mediante la utilización de ésta máquina, de manera que se reduce o se evita absolutamente la producción de errores durante el siguiente paso de trenes por la vía. Para posibilitar

una perfecta transmisión de las oscilaciones desde los indicadores de oscilación 30 a la vía montada, sin solicitar excesivamente los medios de fijación entre raíles y traviesas, las ruedas de pestaña 24 asociadas al rail 3 se presionan a través del accionamiento extensor 28, mediante sus pestañas 26, contra el lado interior del rail hasta que las pestañas 25 de las ruedas de pestaña 23 unidas rigidamente con el bastidor de herramientas 14 hacen contacto sin holgura en el lado interior del rail 2. Para reforzar todavía más esta unión rígida entre el bastidor de herramientas 14 y los raíles 2 y 3 se presionan los rodillos 13 por los lados exteriores a los raíles 2 y 3, mediante los accionamientos de cilindro y émbolo o bien accionamientos fijadores 35. Las cabezas de los raíles 2 y 3 se fijan entre las pestañas 25 y 26 y los rodillos 33 o bien se agarran sin holgura por éstos. Mediante ello pueden transmitirse simultáneamente a ambos raíles 2 y 3 las oscilaciones producidas por los iniciadores de oscilación, a través del bastidor de herramientas 14 y las ruedas de pestaña 25 unidas rigidamente con éste, y a través del accionamiento extensor 28 y las ruedas de pestaña 24 unidas con éste, así como a través de los accionamientos de cilindro y émbolo 35 y los rodillos 33. Con esto se distribuye la fuerza de oscilación sobre ambos raíles de la vía y se aplica sólo la mitad de la fuerza de oscilación a cada uno de ambos raíles en la vía montada. Mediante ello, además de evitarse solicitudes a modo de golpe, se protegen de solicitudes excesivas los medios de fijación. Las cargas o bien fuerzas de compresión se transmiten mediante las disposiciones hidráulicas de cilindro y émbolo 32 y las orejetas unidas rigidamente con el bastidor de herramientas, así como además a través de los cuerpos de rodadura de las

- ruedas de pestaña 23 y 24 que ruedan sobre los lados superiores de la cabeza de los railes, a los railes y a través de las traviesas al lecho de balasto. Mediante la acción conjunta de las cargas verticales con las oscilaciones dirigidas en especial paralelamente al plano de la vía y transversalmente a la dirección longitudinal de la vía, se hace vibrar la vía montada y la vía en una sección que se extiende por ejemplo sobre la zona de varias traviesas, pero por lo menos sobre una zona que corresponde a la distancia entre ejes, y se establecen condiciones similares a las de un paso del tren, "friccionándose" por así decirlo las traviesas en el balasto. Para reforzar este proceso puede regularse la dirección de oscilación de los iniciadores de oscilación durante el proceso de compactación y de descenso de la vía montada, en la medida x de manera que la vía montada se pone, en lugar o además de bajo la acción de oscilaciones horizontales también bajo la acción de oscilaciones oblicuas a éstas o verticales. El control de la medida de descenso x, o bien el gobierno de los accionamientos de carga, o bien la magnitud de la fuerza de compresión, pueden efectuarse por ejemplo mediante el dispositivo de mando 20, como se indica en la figura 1. La fuerza de compresión puede aumentarse, por ejemplo en dependencia de las señales transmitidas por el órgano de medida 18, un poco antes de conseguirse la medida x y puede reducirse o bien anularse del todo al conseguirse la medida x. Además es posible gobernar mediante este dispositivo de mando 20 también los accionamientos de regulación 31, de manera que al irse aproximando la deseada medida de descenso x se pone la vía también bajo la acción de oscilaciones verticales, adicionalmente a la componente horizontal, o bien en lugar de ésta. La variación de la dirección de las oscilaciones puede efectuarse por

ejemplo también en dependencia del tipo de los medios de fijación empleados entre railes y traviesas. Si los railes están fijados a las traviesas por ejemplo con clavos o clavos elásticos especialmente conformados, puede ser ventajoso emplear oscilaciones con una componente de fuerza de oscilación dirigida más o menos hacia la vertical, con el fin de evitar una "extracción" de estos medios de fijación de las traviesas.

5.

El dispositivo de mando 20 está además enlazado con

10.

el órgano palpador 19, con lo cual a una impulsión demasiado intensa de los accionamientos hidráulicos de cilindro y émbolo 32 se evita que se levanten de los railes los ejes principales 11 del vagón de material 9. El órgano palpador 19 trabaja en este caso a modo de un interruptor final y al reaccionar origina una inmediata desconexión de la alimentación de

15.

medio de presión a sus disposiciones de cilindro y émbolo 32. Para lograr una adecuación de las fuerzas de compresión vertical a las distintas vías a elaborar en cada caso, por ejemplo vías principales, vías secundarias o similares, pueden disponerse diferentes pesos adicionales 12 sobre el vagón de materiales. Con el fin de aprovechar completamente la eficacia de las oscilaciones producidas por los iniciadores de oscilación se ha de observar que al emplearse varios iniciadores de oscilación transcurran en igual de fase entre sí las oscilaciones.

20.

25.

Con el fin de no variar la situación de la vía en dirección lateral durante el descenso de la vía montada, pueden disponerse cilindros alineadores 36 adicionales entre las orejetas del bastidor de herramientas y el bastidor 10 del vagón de material 9. Empleándose un sistema de referencia usual, cuya cuerda como es conocido se guía sin holgura en el carril

30.

5. guía de la vía respectiva, puede registrarse por ejemplo en los aparatos de indicación y registro 22 la situación de la vía en la zona del vagón de material 9, como muestra la línea 36; en el aparato registrador 22. Al existir errores residuales en la vía, éstos se eliminan empleándose el cilindro de alineación 36. Pero además de esto pueden evitarse o bien eliminarse inmediatamente también las tensiones que quedan por ejemplo al hacerse descender la vía por vibración, y que dan lugar a errores de dirección.
10. Si no debe hacerse descender la vía, es asimismo ventajoso, por ejemplo al alinear la vía, administrar vibraciones al bastidor de herramientas 14 mediante los iniciadores de oscilación 30, para por ejemplo reducir la necesaria fuerza de alineación, eliminar las tensiones eventualmente existentes en la vía o bien facilitar el proceso de alineación.
15. Si la máquina anteriormente descrita se emplea para alinear la vía, las fuerzas de compresión vertical o bien las cargas, así como los dispositivos de carga 13, puedan también suprimirse, o en caso dado ejercerse sobre la vía a través de las
20. ruedas de pestaña 23 y 24 fuerza de compresión vertical cuya magnitud sin embargo puede regularse por ejemplo en dependencia de la fuerza de alineación o en dependencia de la necesaria presión de apoyo de las herramientas alineadoras sobre los railes.
25. Según la figura 3 el bastidor de herramientas 14 consta de dos partes de bastidor 37 y 38. El contacto sin holgura de las ruedas de pestaña 39 se efectúa mediante los dispositivos fijadores 34 asociados a cada una de las partes de bastidor 37 y 38, por cuanto que mediante un accionamiento fijador 40 se presionan a cada rail por ambos lados las ruedas
- 30.

de pestaña 39 y los rodillos 41 asociados a los raíles 2 y 3. Las cámaras de cilindro 42 que sirven para girar hacia dentro los rodillos 41, están para ésto enlazadas a través de tuberías hidráulicas con un acumulador de medio de presión 43

5. hidráulico. La presión del acumulador de medio de presión 43 está adecuada de tal manera que la fuerza de bloqueo ejercida por los accionamientos fijadores 40 es como mínimo la mitad que la fuerza de oscilación producida por ejemplo por un motor de desequilibrio 44 accionado eléctricamente. Las otras dos
10. cámaras de cilindro de los accionamientos fijadores 40 pueden estar enlazadas con una bomba de medio de presión o similar, a través de una válvula no representada, para hacer girar hacia afuera los rodillos 41.

15. Según las figuras 4 y 5 se prevén juegos de ruedas rígidos 45 y 46 para el contacto del bastidor de herramientas 14 en ambos raíles 2 y 3. En el ejemplo de ejecución de la figura 4 los iniciadores de oscilación accionados eléctricamente están dispuestos sobre el bastidor de herramientas 14 unido rigidamente con el juego de ruedas 45. Empleándose el accionamiento extensor 47 dispuesto en el juego de ruedas 46 que sirve como estempe, se presiona sin holgura al carril 2 el juego de ruedas 45, y al carril 3 el juego de ruedas 46 desplazable transversalmente la dirección longitudinal de la vía en guías 48. La transmisión de las oscilaciones desde el bastidor
20. de herramientas 14 al juego de ruedas 46 y el rail, 2 se efectúa en ésto a través del accionamiento extensor 47.
- 25.

30. Según la figura 5, el juego de ruedas 45 y el juego de ruedas 46 que sirve como estempe, están unidos articulados al modo de un paralelogramo, con elementos intermedios 49 sobre los que están dispuestos asimismo el bastidor de herramientas

14 desarrollado como bastidor articulado, con un vibrador de
desequilibrio accionado por un motor hidráulico. El contacto
del juego de ruedas 45 en el raíl 2 se efectúa mediante un
accionamiento extensor 50 que se apoya a través del juego
de ruedas 46 que hace contacto en el raíl 3 y sirve como es-
temple.

En la figura 6 se vé el empleo de un eje telescópico
para alojar al vibrador 16 que está por ejemplo unido con un
generador de frecuencia hidráulico. Mediante un accionamiento
extensor 51 se presionan las ruedas de pestaña asociadas a los
raíles 2, 3 para que hagan contacto sin holgura en sus lados
interiores.

Con el fin de poder transmitir también una fuerza de
alineación, adicionalmente a la transmisión de las oscilacio-
nes que se transmiten a los carriles desde los vibradores 16
a través del accionamiento extensor 51 y de las ruedas de
pestaña, el accionamiento extensor 51 está unido con un accio-
namiento alineador 52 desarrollado como dispositivo hidráulica
de cilindro y émbolo de doble efecto. El accionamiento alineador
52 se apoya por ejemplo sobre el bastidor del vehículo 10
indicado con líneas finas. Para el control del movimiento de
alineación de la vía está previsto un sistema de referencia
compuesto de una recta de referencia 53 que trabaja en coope-
ración con un órgano de medida 54 dispuesto en la herramienta
alineadora. Conforme a lo que se desvie la vía de la situación
teórica predeterminada por el sistema de referencia, se accio-
na mediante el órgano de medida 54 una disposición de válvula
51 dotada de correderas hidráulicas accionables eléctricamen-
te, que llevan el medio de presión a una ó otra cámara de ci-
lindro del accionamiento alineador 52 de doble efecto, conforme

al sentido de la desviación de la vía de la situación teórica. Para transmitir simultáneamente las oscilaciones así como la fuerza de alineación a ambos railes 2 y 3, pueden asociarse también a las ruedas de pestaña de la herramienta rodillos 33 que agarran a los railes por fuera -veáse la figura 2-. Esta configuración del dispositivo es especialmente apropiada para alinear la vía. Sin embargo si ésta debe emplearse también para hacer bajar simultáneamente la vía montada en la medida x, conveniente presionar las ruedas de pestaña con una fuerza de compresión contra los railes, por ejemplo a través de dispositivos de carga 32.

Las fuerzas de compresión ejercidas sobre la vía montada pueden provocarse por ejemplo tanto mediante una ejecución constructiva extraordinariamente pesada del bastidor de herramientas 14, como también mediante un bastidor de herramientas con bajo peso que se apoye a través de disposiciones hidráulicas de cilindro y émbolo 32 ó similares, sobre un bastidor pesado de un vehículo, o mediante una vibración correspondiente intensa. Mediante ello es posible variar estas fuerzas de compresión en una gama relativamente grande.

Dentro del marco de la invención es además posible emplear los más diversos vibradores o bien iniciadores de oscilación, para producir las oscilaciones a transmitir a la vía montada. Así por ejemplo pueden emplearse oscilaciones por desequilibrio que se hacen rotar mediante motores hidráulicos, de aire comprimido o eléctricos, o directamente con masas de desequilibrio acopladas con estos motores. Pero es también posible emplear por ejemplo disposiciones de cilindro y émbolo a las que se alimenta un medio hidráulico vibrante. El excitador de oscilación para iniciar las vibraciones en el medio

hidráulico puede estar previsto por ejemplo distanciado del bastidor de herramientas 14 en el bastidor de la máquina o similar.

5. Finalmente se ha de añadir todavía que las configuraciones, representadas en los ejemplos de ejecución, de los dispositivos de carga del bastidor de herramientas así como de los mecanismos de traslación, así como la disposición y configuración de los vibradores e iniciadores de oscilaciones pueden modificarse variadamente, sustituyéndose en caso dado por elementos de transmisión mecánicos, tales como tuercas, 10. correderas en cooperación con husillos, tracciones de cable o similares, los accionamientos hidráulicos empleados preferentemente tales como accionamientos de cilindro y émbolo, motores hidráulicos o similares.

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

20.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en máquinas móviles sobre ruedas para compactar lechos de balasto de vías a corregir, especialmente por debajo de las traviesas, del tipo que dispone 25. de un dispositivo para el control de la diferencia o bien de la magnitud de descenso local entre la situación real y la situación teórica de una vía, y con vibradores dispuestos en un bastidor de herramientas trasladable por la vía sobre mecanismos de traslación con capacidad de administrar oscilaciones 30.

aproximadamente horizontales a la vía o bien a un tramo de las vías montadas, así como dispositivos de carga unidos con los vibradores o dispuestos en su zona, en caso dado adicionalmente al propio peso de la máquina, para ejercer sobre ambos raíles de la vía fuerzas de compresión dirigidas contra

5. el lecho de balasto con el fin de llevar la vía a una situación más profunda, especialmente más precisa en medida, caracterizados porque a las partes de guía de los mecanismos de traslación del bastidor de herramientas se asocia, para el contacto simultáneo sin holgura en ambos raíles de la vía, un dispositivo extensor y en caso dado un dispositivo fijador, los cuales se unen en movimiento con los vibradores, para transmitir las oscilaciones.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque como vibradores que oscilan preferentemente en igualdad de fase, se disponen iniciadores de oscilación girables o bien ajustables en torno a ejes que transcurren esencialmente en la dirección longitudinal de la vía, para variar la dirección de oscilación, de vertical hasta horizontal.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicación 1 ó 2 caracterizados porque el dispositivo extensor comprende un accionamiento extensor desarrollado como accionamiento extensor de cilindro y émbolo, hidráulico o neumático, o uno mediante motor eléctrico, o impulsable por medios de presión, con tuerca corredera y husillo, o tornillo sin fin y rueda helicoidal o similares.

20. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el dispositivo extensor comprende ruedas de pestaña alojadas en el bastidor de herramientas y apoyadas en ambos raíles de la vía, y porque el accionamiento

25. 30.

extensor está unido con pestañas asociadas a un raíl que sirven como partes de guía y son regulables transversalmente a la dirección longitudinal de la vía y originan el contacto sin holgura de las pestañas asociadas al otro raíl.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo extensor presenta dos juegos de ruedas rígidos unidos con los vibradores y a través de elementos intermedios alojado articulados, y en caso dado guías, que con desplazables entre sí transversalmente a la dirección longitudinal de la vía en el accionamiento extensor.

10. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque el dispositivo extensor consta de como mínimo un juego de ruedas rígido que constituye un mecanismo de traslación de uno o varios ejes del bastidor de herramientas y como mínimo de un estempe formado preferentemente por otro juego de ruedas, los cuales están unidos con el accionamiento extensor y los vibradores, para el contacto sin holgura contra los lados interiores de ambos raiiles para la transmisión de las oscilaciones.

15. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el dispositivo extensor y en caso dado el dispositivo fijador, es puesto bajo la acción de accionamiento de carga desarrollados como disposición hidráulica de cilindro y émbolo dispuesta sobre cada uno de los raiiles de la vía.

20. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el dispositivo fijador comprende dos partes de guía asociadas al bastidor de herramientas o bien a una parte del bastidor de herramientas, así como a ambos lados de un raíl, que están unidas con un accionamiento hi

30.

esencialmente entre los ejes principales, para el control de la magnitud de descenso.

5. 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque cada máquina se dispone detrás, en la dirección de trabajo, de una máquina bateadora-niveladora y en caso dado alineadora o bien se acopla con ella.

10. 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque para la alineación lateral de la vía se preve como mínimo un accionamiento especial, hidráulico, gobernable o bien controlable a base de un sistema de referencia de alineación lateral.

15. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque en cada caso se une, con preferencia articuladamente un accionamiento de alineación lateral hidráulico con el dispositivo extensor y en caso dado un fijador, o bien el bastidor de herramientas.

20. 15.- Perfeccionamientos en máquinas móviles sobre ruedas para compactar lechos de balastos de vías a corregir, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Fig. 1

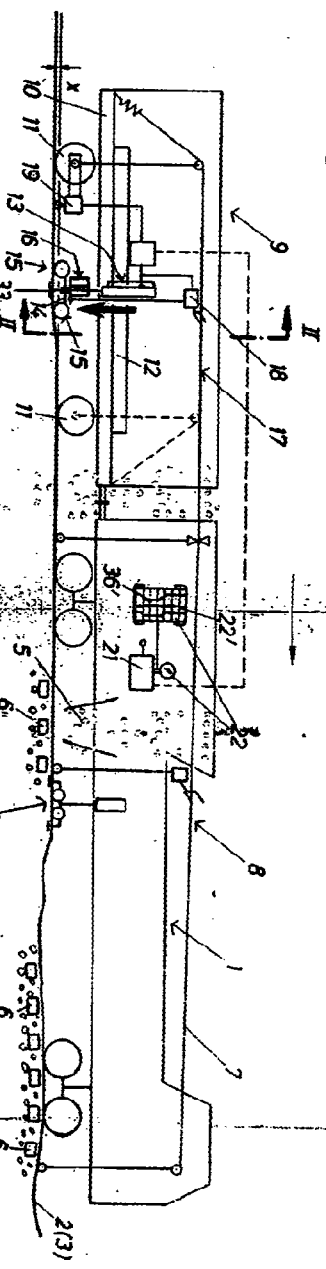


Fig. 4

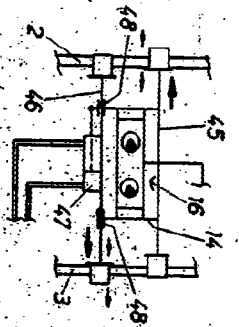


Fig. 5

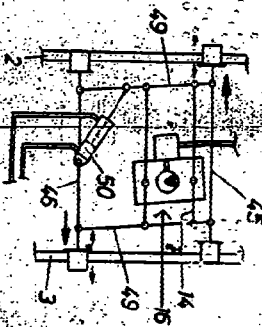
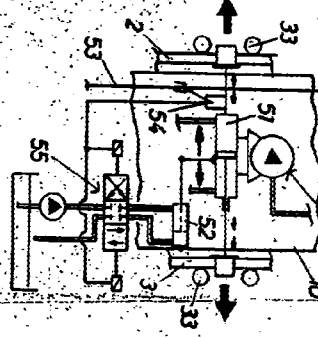


Fig. 6



ESCALA
 VARIABLE

13 MAR 1976

L. GONZALEZ ACOSTA Y ASOCIADOS
 P. SERRANO L. C. Ingenieros

Handwritten signature

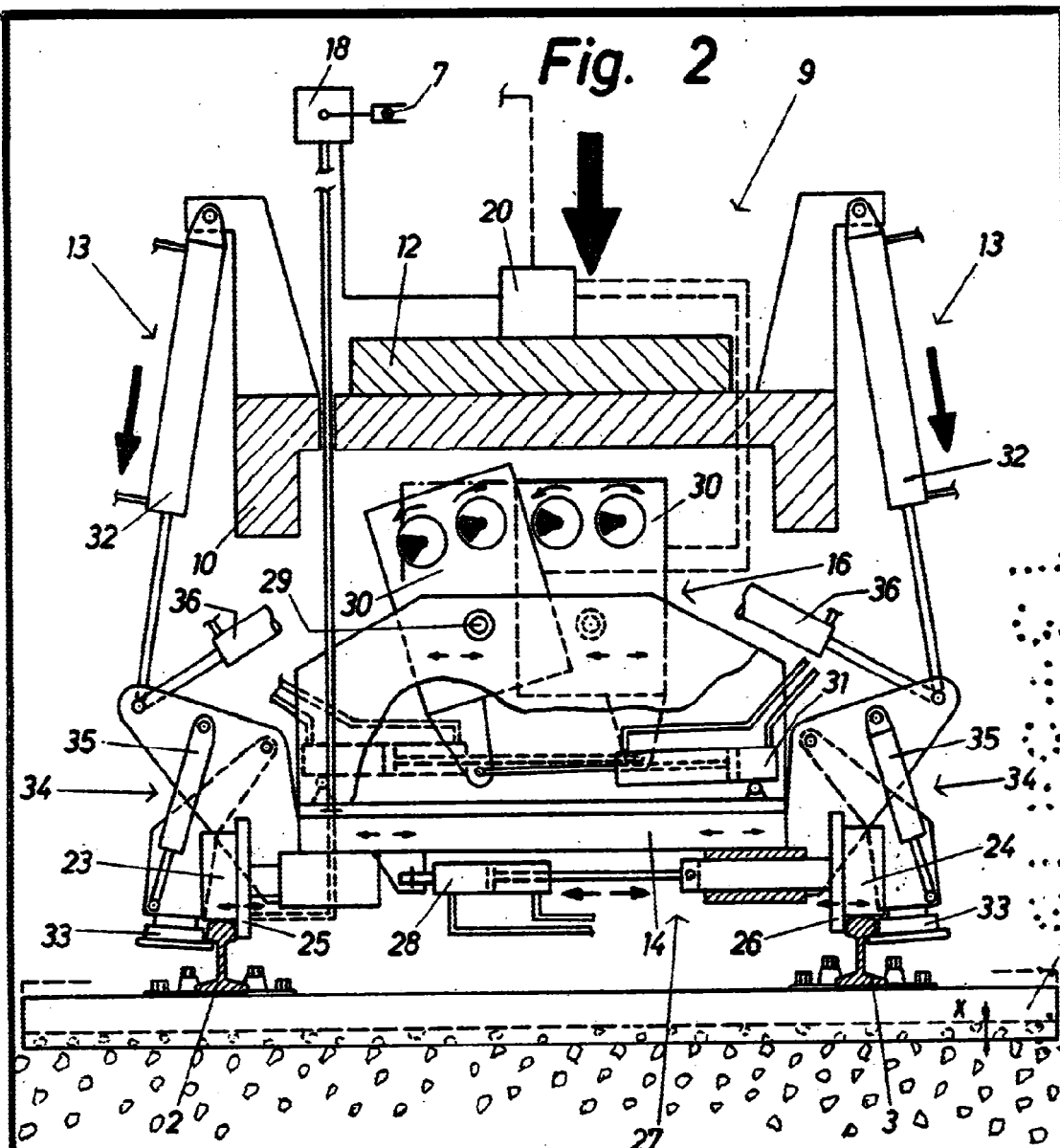
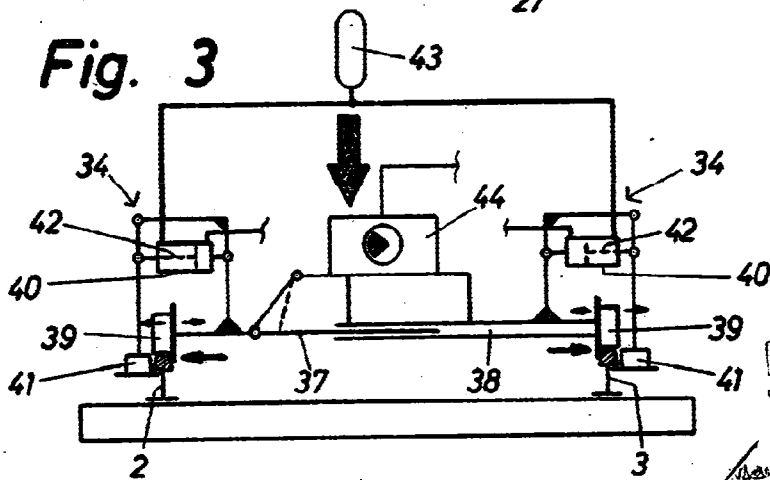


Fig. 3



ESCALA
 VARIABLE

13 MAYO 1976

L. GOMEZ ACEBO Y CA
 D. U. Fernando L. G. G. G.

[Handwritten signature]