



(11)

EP 3 204 557 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
07.04.2021 Patentblatt 2021/14

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

(21) Anmeldenummer: **15793677.4**

(22) Anmeldetag: **06.10.2015**

(51) Int Cl.:
E01B 27/17 ^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2015/050247

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/054667 (14.04.2016 Gazette 2016/15)

(54) **GLEISSTOPFMASCHINE ZUM VERDICHTEN DER SCHOTTERBETTUNG EINES GLEISES**
TAMPING MACHINE FOR COMPACTING THE BALLAST BED OF A TRACK
BOURREUSE MÉCANIQUE SERVANT À COMPACTER LE LIT DE BALLAST D'UNE VOIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.10.2014 AT 507132014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(73) Patentinhaber: **HP3 Real GmbH**
1010 Wien (AT)

(72) Erfinder: **LICHTBERGER, Bernhard**
4230 Pregarten (AT)

(74) Vertreter: **Hübscher & Partner Patentanwälte
GmbH**
Spittelwiese 4
4020 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 846 616 EP-A2- 0 455 179
EP-B1- 0 386 398 WO-A1-2010/063362
DE-A1- 4 313 300 JP-A- H 083 903
JP-A- 2000 001 803 US-A- 4 445 437

EP 3 204 557 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Gleisstopfmaschine zum Verdichten der Schotterbettung eines Gleises, mit je wenigstens zwei für sich mit einer Querverschiebeeinrichtung quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbaren Stopfaggregaten je Gleisstopfmaschinen-
 5 seite zum Unterstopfen des Gleises und mit einem zwischen Schienenfahrwerken in Arbeitsrichtung vorzugsweise vor den Stopfaggregaten angeordneten Hebe-Richteinrichtung zum Nivellieren und Richten des Gleises und gegebenenfalls des abzweigenden Stranges einer Weiche.

[0002] Gleisstopfmaschinen sind Maschinen die die Gleislage von Weichen und/ oder Gleisen berichtigen. Dazu werden Messsysteme benutzt die die Gleishöhen-
 10 Istlage, die Gleisrichtungs-Istlage sowie die Überhöhungs-Istlage des Gleises während der Arbeit messen und mit vorgegebenen Sollwerten vergleichen. Mit Hilfe einer Hebe-Richteinrichtung wird der Gleisrost solange angehoben und seitlich ausgerichtet bis die Differenz zwischen vorgegebener Soll-Lage und Ist-Lage Null ist. Diese geometrische Lage wird durch Verdichten des Schotters unter den Schwellen jeweils links und rechts der Schienen mit Hilfe eines Stopfaggregates fixiert. Das Heben und Richten des Gleisrosts erfolgt dabei über
 15 entsprechende hydraulische Hebe- und Richtzylinder mit Proportional- oder Servosteuerung. Weichen weisen als Besonderheit ein durchgehendes Gleis und ein abzweigendes Gleis auf. Über die so genannten Zungen wird eine Bewegungsrichtungsänderung des fahrenden Zuges bewirkt. Der Kreuzungsbereich zwischen durchgehender Schiene und abzweigender Schiene wird als Herzstück bezeichnet. Zum Unterstopfen speziell von Weichen existieren Weichenstopfmaschinen mit geteilten Stopfaggregaten so genannten Split-Head-Stopfaggregaten. Während der Unterstopfung einer Weiche kann das jeweils äußere Aggregat einer Seite nach außen in Richtung des abzweigenden Gleisstranges zum Unterstopfen desselben geschwenkt werden.

[0003] Eine Gleisstopfmaschine zum Verdichten der Schotterbettung eines Gleises, mit je wenigstens zwei für sich mit einer Querverschiebeeinrichtung quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbaren Stopfaggregaten je Gleisstopfmaschinen-
 20 seite zum Unterstopfen des Gleises offenbart die US 4 445 437 A, wobei das jeweils äußere Stopfaggregat mit den ihm zugeordneten Führungen mit einem Verstellantrieb quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbar ist und wobei das innere Stopfaggregat auf denselben Führungen unabhängig vom äußeren Stopfaggregat mit einem Verstellantrieb quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbar ist.

[0004] In EP 0 386 398 B1 wird eine Ausführung einer Querverschiebeeinrichtung für Stopfaggregate auf einer den Stopfaggregaten gemeinsamen Gleitführung gezeigt die durch einen begrenzten Querverschiebeweg innerhalb des Maschinenrahmens gekennzeichnet ist. Die

gemeinsame Querführung in einer parallel zur Gleisebene liegenden Ebene ist durch geringe Verbiegesteifigkeit gekennzeichnet, da sich die Führungen horizontal zur Gleisebene befinden. Die Dreheinrichtung wird durch
 5 vier um vertikale Achsen verdrehbare Führungsrollen, wobei die Zentrierung über eine kreissegmentförmige Führungsfläche des Maschinenrahmens geschieht, gebildet. EP 1 846 616 B1 zeigt eine Ausführung der Querverschiebeeinrichtung die vier querverschiebbaren Aggregate auf einem weiteren drehbaren Zwischenrahmen zeigen der seinerseits eine zusätzliche Querverschiebung aufweist, damit ein größerer Querverschiebeweg zumindest des jeweils äußeren Aggregates erzielt werden kann. Der Verschiebeweg des jeweils inneren Aggregates bleibt begrenzt. Die vertikale begrenzte Biege-
 10 steifigkeit der so geführten Aggregate führt beim Stopfen durch die Eintauchkräfte zu schwingungshaftem Verhalten was eine erhöhte Dauer-Biege-Wechselfestigkeitsbeanspruchung bedeutet. Die bisher ausgeführten Drehvorrichtungen sind kompliziert im Aufbau und bedürfen einer erhöhten Wartung. Die Begrenzung des Querverschiebeweges des inneren Aggregates einer Seite und die begrenzten Verschiebewege generell verhindert das Unterstopfen einer Weiche (Hauptgleis und abzweigendes Gleis) in einem Durchgang. Stand der Technik sind
 15 zwei Arbeitsgänge zum Stopfen einer Weiche. Gut unterstopfte Gleise müssen jeweils links und rechts der Schiene gestopft werden. Deshalb wird im ersten Arbeitsgang das Hauptgleis und im abzweigenden Strang der Weiche nur der innere Bereich der äußeren Schiene des Abzweigs unterstopft. In einem zweiten Arbeitsgang werden jene Bereiche gestopft die im ersten Arbeitsgang nicht bearbeitet werden konnten. Es sind auch Ausführungen bekannt bei denen sich der äußere Aggregatteil auf einem ausschwenkbaren Träger befindet. Damit die
 20 Aggregatposition an die schräg liegenden Langschwellen in der Weiche angepasst werden kann muss dieser Tragarm längs verschiebbar ausgeführt werden. Das Aggregat welches sich auf dem Tragarm befindet muss zudem drehbar auf diesem Tragarm ausgestaltet werden. Derartige Ausführungen sind mechanisch aufwendig und führen zu einem Schwingen des Aggregates beim Eintauchen und Stopfen. Ein weiterer gattungsgemäßer Stand der Technik ist aus der EP 0 386 398 B1 und der
 25 EP 0 455 179 A2 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Querverschiebeeinrichtung von Aggregaten anzugeben, die ein unabhängiges Verschieben jeweils beider Aggregate einer Maschinen-
 30 seite soweit erlaubt, dass der Hauptstrang und der abzweigende Strang einer Weiche vorzugsweise in einem einzigen Arbeitsgang unterstopft werden können. Die Steifigkeit der Führung der Aggregate in Gleislängsrichtung, in vertikaler Richtung und außerdem die Torsionssteifigkeit sollen erhöht werden. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung soll bei Bedarf eine Anpassung der Stopfaggregate an die schräg liegenden Langschwellen einer Weiche erfolgen können.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass beiden Stopfaggregaten jeder Gleisstopfmaschinen-
 seite zumindest zwei Führungen, insbesondere Gleitstangen oder Gleitrohre, zugeordnet sind, die zu-
 einander in Bezug auf ihre Höhenlage und in Gleisstopf-
 maschinenlängsrichtung versetzt sind, wobei das jeweils
 äußere Stopfaggregat mit den ihm zugeordneten Füh-
 rungen mit einem Verstellantrieb quer zur Gleisstopfma-
 schinenlängsrichtung verlagerbar ist und wobei das in-
 nere Stopfaggregat auf denselben Führungen unabhän-
 gig vom äußeren Stopfaggregat mit einem Verstellan-
 trieb quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verla-
 gerbar ist, wobei die Führungen der Stopfaggregate ge-
 genüberliegender Gleisstopfmaschinen-seiten in einer
 gemeinsamen Führungsaufnahme ruhen. Durch diese
 erfindungsgemäße Ausführung wird eine wesentlich hö-
 here vertikale Steifigkeit, Steifigkeit in Gleislängsrichtung
 und Torsionssteifigkeit erzielt. Zudem erlaubt die Quer-
 verschiebeeinrichtung ein unabhängiges Verschieben
 jeweils beider Aggregate einer Maschinen-seite insoweit,
 dass der Hauptstrang und der abzweigende Strang einer
 Weiche gemeinsam unterstopft werden können. Das in-
 nere Stopfaggregat ist also jeweils auf der zugeordneten
 Führung des äußeren Stopfaggregates verlagerbar. Bei-
 de Stopfaggregate können sowohl gemeinsam verlagert
 werden wie auch je für sich.

[0007] Zwischen den seitlichen Hauptträgern des Ma-
 schinenrahmens der Gleisstopfmaschine wird gegeben-
 enfalls an einem Träger ein Drehkranz angebracht, dem
 eine Führungsaufnahme zugeordnet sein kann.

[0008] In dieser Führungsaufnahme sind die Füh-
 rungen, insbesondere Gleitstangen oder Gleitrohre, gela-
 gert mit denen die seitlich äußeren Aggregateile fest ver-
 bunden sind. Die jeweils inneren Aggregateile gleiten
 auf diesen gemeinsamen Gleitstangen oder Gleitrohren.
 Die Bewegungen werden über Querverschiebeantriebe
 vorgenommen. Durch diese erfindungsgemäße Ausfüh-
 rung kann das seitlich jeweils innere Aggregat bis zur
 Begrenzung durch das seitlich jeweils äußere Aggregat
 quer verschoben werden. Die Gleitstangen oder Gleit-
 rohre der linken und rechten Aggregate sind erfindungs-
 gemäß unabhängig räumlich zueinander so angeordnet,
 dass sie sich nicht gegenseitig behindern und dass die
 mindestens jeweils zwei Führungen nicht nur in Gleis-
 stopfmaschinenlängsrichtung sondern auch vertikal hö-
 henmäßig zueinander versetzt vorgesehen sind.

[0009] Vorzugsweise weisen die Aggregatrahmen der
 Stopfaggregate Freistellungen, insbesondere Löcher,
 für die Führungen der Stopfaggregate der jeweils ande-
 ren Gleisstopfmaschinen-seiten auf, um so den zuläs-
 sigen lichten Raum der Eisenbahngleise bestmöglich aus-
 zunutzen. Durch diese Ausführung können erheblich län-
 gere Querverstellwege erzielt werden.

[0010] Derartige Gleisstopfmaschinen dienen dem
 Einrichten und Unterstopfen eines Gleises. Mit einer
 Querverschiebeeinrichtung können die Stopfaggregate
 beider Maschinen-seiten über den Maschinenrahmen hi-
 naus nach außen verlagert werden. Dadurch können an

einer Weichenposition in einem Arbeitsgang sowohl der
 Hauptstrang als auch der abzweigende Strang bis etwa
 auf Höhe des Herzstückes vollständig unterstopft wer-
 den. Die Querverschiebeeinrichtung mit den quer ver-
 schiebbaren Aggregaten ist zudem um die Hochachse
 drehbar über einen Drehkranz ausgeführt. Durch die min-
 destens zwei gegenüber der Gleisebene höhenversetz-
 ten Gleitführungen wird eine hohe Stabilität der geführten
 Aggregate erzielt.

[0011] Vorteilhaft bei dieser erfindungsgemäßen Aus-
 führung ist, dass durch die Querverschiebevorrichtung
 größere Querverschiebewege für die beiden Aggregate
 einer Seite erzielt werden. Des Weiteren ist vorteilhaft,
 dass das innere Aggregat einer Seite bis zur Begrenzung
 durch das äußere Aggregat derselben Seite ausgeschoben
 werden kann, weshalb in einer Weiche in einem Ar-
 beitsgang sowohl der Hauptstrang als auch der abzwei-
 gende Strang bearbeitet werden kann. Die Ausführung
 höhenversetzter Gleitführungen führt vorteilhafterweise
 zu einer höheren Steifigkeit der Vorrichtung für die aus-
 tragenden Stopfaggregate. Der erfindungsgemäße Ein-
 satz einer Drehkranzvorrichtung erhöht zum anderen
 den Drehbereich der gesamten Vorrichtung und ver-
 spricht auf Grund des einfachen Aufbaus geringere War-
 tungs- und Kostenaufwände.

[0012] In den Zeichnungen ist der Erfindungsgegen-
 stand schematisch dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine gleisfahrbare Gleisstopfmaschine mit ei-
 ner Dreh- und Querverschiebeeinrichtung der
 Aggregate, die Stopfaggregate selbst und die
 Hebe-Richteinrichtung in Seitenansicht,
- Fig. 2 erfindungsgemäße Stopfaggregate mit Dreh-
 und Querverschiebeeinrichtung in Ansicht,
- Fig. 3 einen Aggregatrahmen eines Stopfaggregates
 in der Seitenansicht,
- Fig. 4 eine Konstruktionsvariante eines Aggregatrah-
 mens eines Stopfaggregates in Seitenansicht,
- Fig. 5 eine Darstellung der Stopfbereiche des ersten
 Arbeitsganges in einer Weiche und
- Fig. 6 eine Darstellung der Stopfbereiche des zweiten
 Arbeitsganges in einer Weiche.

[0013] Eine Gleisstopfmaschine 22 (Fig. 1) mit Haupt-
 trägern 12 weist Stopfaggregate 41 mit Querverschiebe-
 einrichtung 1, ein Hebe-Richtaggregat 26 und einen
 Gleishebeantrieb 25 sowie einen Gleisrichtantrieb 33
 auf. 31 zeigt den üblichen Dieselmotor der als Energie-
 quelle dient. 23 und 24 sind die Fahrkabinen, 29 ist eine
 Arbeitskabinen. Die Maschine 22 fährt über die Laufwerke
 28 auf den Schienen 30 die ihrerseits auf den zu unter-
 stopfenden Schwellen 31 befestigt sind. Mit den Stopf-
 pickeln 8 die bei der Arbeit in den Schotter eintauchen
 werden die Schwellen 31 unterstopft. Die Arbeitsrichtung
 ist durch 32 gegeben. Über die Messwagen 27 und eine
 Messeinrichtung wird die Gleis-Istlage erfasst und durch
 Vergleich mit der Gleis-Sollage das Gleis gehoben, ge-
 richtet und in dieser Lage durch Stopfung fixiert. Mit der

Drehvorrichtung 14 werden die Stopfaggregate in ihrer Lage parallel zu den in der Weiche schräg liegenden Langschwelen eingerichtet.

[0014] An den seitlichen Hauptträgern 12 (siehe Fig. 2) der Gleisstopfmaschine 22 ist an Querträgern 13 ein Drehkranz 14 befestigt. Mit diesem Drehkranz 14 kann die gesamte Querführungsreinrichtung um die Hochachse (um mindestens 20°) mittels des Drehantriebes 35 gedreht 15 werden. Am Drehkranz 14 wird an der Unterseite eine Querführungsaufnahme 34 montiert. In der Querführungsaufnahme 34 bewegen sich gleitend die Gleitstangen bzw. Gleitrohre 2 und 3. Die Gleitstangen bzw. Gleitrohre 2, 3 sind mit dem jeweils äußeren Aggregat 37 fest verbunden. Die inneren Aggregate 38 bewegen sich frei innerhalb des Bereiches 36 auf den Gleitstangen bzw. Gleitrohren 2, 3 nur begrenzt durch das jeweils äußere Aggregat 37 und den Anschlag innen der Querführungsaufnahme 34. Die Aggregate 37, 38 werden durch Querantriebe 21 quer verschoben. In den Aggregatrahmen 1 sind Führungsstangen 4 zur vertikalen Führung der Aggregatkästen 5 vorgesehen. Die Aggregate 37, 38 werden durch vertikale Antriebe 9 gehoben und gesenkt. Die Arbeitswerkzeuge, die so genannten Pickel 8, können auf und ab geschwenkt werden 12. Durch die Querverschiebung kann z. B. das innere Aggregat der rechten Seite zuerst die Innenseite links von der Schiene 18 stopfen und anschließend durch Querverschiebung 17 nach außen auch die Außenseite, neben der Schiene 19 gelegen, unterstopfen. Mit dem äußeren Aggregat kann bezüglich des Unterstopfens der Außenschienen 20 des abzweigenden Stranges durch Querverschieben um 39 ebenso verfahren werden. Dadurch kann eine Weichenposition ohne Verfahren der Gleisstopfmaschine 22 zur Gänze unterstopft werden.

[0015] Fig. 3 zeigt schematisch den äußeren Aggregatrahmen 1 mit dem Stopfaggregat 41 in der Seitenansicht. Über die Beistellzylinder 6 werden die Stopfarme 11 um den Punkt 10 gedreht und dabei der Schotter verdichtet. Die Arbeitswerkzeuge, die so genannten Stopfpickel 8 können über die Stopfpickelhalter 40 seitlich verschwenkt werden. Über den Hebe-Senkzylinder 9 wird das Stopfaggregat 41 mit Hilfe der Führungen 4 gesenkt und gehoben. Der Aggregatkasten 5 läuft in den Führungen 4. 21 zeigt die beiden Querverschiebeantriebe des Aggregatrahmens 1. 2 stellt die fixe Verbindung des äußeren Aggregatrahmens 1 mit den Gleitstangen bzw. Gleitrohren dar. 3 sind Bohrungen im äußeren Aggregatrahmen 1 durch die die Gleitstangen bzw. Gleitrohre für die beiden Stopfaggregate der gegenüberliegenden Seite ragen. Im eingefahrenen Zustand stehen aus den Bohrungen 3 die Gleitstangen bzw. Gleitrohre für die gegenüberliegenden Stopfaggregate heraus. Dadurch wird der große Querverschiebeweg durch Ausnutzung des gesamten zulässigen Lichtraumprofils ermöglicht. Durch die gezeigte Anordnung im Dreieck der Führungsstangen bzw. Führungsrohre 2 ergibt sich eine sehr hohe Steifigkeit des Aggregatrahmens 1 gegen Vertikal-, Quer- und Torsionsbewegungen.

[0016] Fig. 4 zeigt eine Ausführung des Aggregatrahmens 1 mit nur zwei Führungsstangen bzw. Führungsrohren 2. 4 zeigt die Anordnung der vertikalen Führung für das Stopfaggregat. In 3 sind die Bohrungen im Aggregatrahmen für die Führungsstangen bzw. Führungsrohre der gegenüberliegenden Aggregate zu sehen.

[0017] Fig. 5 zeigt schematisch die übliche Durchstopfung einer Weiche 50 im ersten Arbeitsgang. Die Arbeitsrichtung ist durch 32 angegeben. Das innere und das äußere Aggregat der in Arbeitsrichtung linken Seite unterstopfen das Gleis links 43 und rechts 42 neben der feldseitigen Schiene 18. Bis zum Bereich der Zunge 51 wird das Gleis der rechten Schiene durch das innere und äußere Aggregat links 44 und rechts 52 von der Schiene 18 des durchgehenden Stranges unterstopft. Nach dem Zungenbereich 51 wird mit dem inneren rechten Stopfaggregat das durchgehende Gleis innen 44 unterstopft. Das äußere rechte Aggregat wird ausgeschwenkt und unterstopft die Innenseite 45 des abzweigenden Stranges 20 bis die Querverschiebung ihre Begrenzung 55 erreicht. Dann schwenkt das äußere Aggregat zurück und stopft den äußeren Bereich 47 des durchgehenden Stranges 18.

[0018] Fig. 6 zeigt schematisch den zweiten Arbeitsgang der Durchstopfung einer Weiche 50. Die Arbeitsrichtung ist durch 32 angegeben. Die beiden linken Aggregate sind bis zum Herzstück nicht im Einsatz. Das innere Aggregat der rechten Seite unterstopft nun den Außenbereich 46 des durchgehenden Stranges 18 bis zum Herzstück 54. Anschließend unterstopft es die innere Seite 56 der bogenäußeren Schiene 20 des abzweigenden Stranges 56. Ab dem Herzstück kommen die Aggregate der linken Seite wieder zum Einsatz und unterstopfen den äußeren Bereich 53 und den inneren Bereich 48 der bogeninneren Schiene 19 des abzweigenden Stranges. Das äußere Aggregat der rechten Seite unterstopft den Außenbereich 49 der äußeren Schiene 20 des abzweigenden Stranges. Das innere Aggregat der rechten Seite beginnt mit der Stopfung der Innenseite der bogenäußeren Schiene 56 ab dem Bereich 55 bis zu welchem eine Unterstopfung im ersten Arbeitsgang möglich war. Mit der erfindungsgemäßen Ausführung der Querverschiebeeinrichtung und des damit verbundenen großen Verschwenkbereiches beider Aggregate einer Seite ist es möglich die Durchstopfung einer Weiche in einem Arbeitsgang durch entsprechende Verschwenkbewegungen der rechten Aggregate und Stopfungen nacheinander bis zum Herzstückbereich auszuführen. Die Stabilität der geometrischen Lage der Weiche wird dadurch erhöht.

Patentansprüche

1. Gleisstopfmaschine (22) zum Verdichten der Schotterbettung eines Gleises, mit je wenigstens zwei für sich mit einer Querverschiebeeinrichtung quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbaren

Stopfaggagaten (37, 38, 41) je Gleisstopfmaschinenseite zum Unterstopfen des Gleises und mit einem zwischen Schienenfahrwerken (28) in Arbeitsrichtung (32) vorzugsweise vor den Stopfaggagaten (37, 38, 41) angeordneten Hebe-Richteinrichtung (26) zum Nivellieren (25) und Richten (33) des Gleises (18) und gegebenenfalls des abzweigenden Stranges (19, 20) einer Weiche (50), **dadurch gekennzeichnet, dass** beiden Stopfaggagaten (37, 38) jeder Gleisstopfmaschinenseite zumindest zwei Führungen, insbesondere Gleitstangen oder Gleitrohre (2, 3), zugeordnet sind, die zueinander in Bezug auf ihre Höhenlage und in Gleisstopfmaschinenlängsrichtung versetzt sind, wobei das jeweils äußere Stopfaggagat (37) mit den ihm zugeordneten Führungen mit einem Verstellantrieb (21) quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbar ist und wobei das innere Stopfaggagat (38) auf denselben Führungen unabhängig vom äußeren Stopfaggagat (37) mit einem Verstellantrieb (21) quer zur Gleisstopfmaschinenlängsrichtung verlagerbar ist, wobei die Führungen der Stopfaggagaten (37, 38, 41) gegenüberliegender Gleisstopfmaschinenseiten in einer gemeinsamen Führungsaufnahme (34) ruhen..

2. Gleisstopfmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionen der Führungen der Stopfaggagaten (37, 38, 41) der beiden Gleisstopfmaschinenseiten zueinander derart versetzt angeordnet, insbesondere auf Lücke versetzt, sind.
3. Gleisstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aggregatrahmen (1) der Stopfaggagaten (37, 38, 41) Freistellungen, insbesondere Löcher (3), für die Führungen der Stopfaggagaten (37, 38, 41) der jeweils anderen Gleisstopfmaschinenseiten aufweisen.
4. Gleisstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** den beiden Stopfaggagaten jeder Seite (37, 38) drei Führungen, insbesondere Gleitstangen oder Gleitrohre (2, 3), zugeordnet sind, zueinander in Bezug auf ihre Höhenlage und in Gleisstopfmaschinenlängsrichtung versetzt sind.
5. Gleisstopfmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverschiebeeinrichtung zwecks Drehverstellung um eine Gleisstopfmaschinenhochachse (15) in einem der Gleisstopfmaschine (22) zugeordneten Drehlager gelagert ist.
6. Gleisstopfmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverschiebeeinrichtung zwecks Drehverstellung um eine Gleisstopfmaschinenhochachse (15) auf einem Drehkranz (14)

befestigt ist, der mit einem Drehantrieb (35) drehverstellbar an einem Träger (13) gelagert ist.

5 Claims

1. Mechanical tamper (22) for compacting the ballast bed of a track, comprising in each case at least two tamping units (37, 38, 41) for each mechanical tamper side for tamping the track, said tamping units each being able to be displaced transversely with respect to the longitudinal direction of the mechanical tamper by means of a transverse displacement device, and comprising a lifting and aligning device (26) for levelling (25) and aligning (33) the track (18) and optionally the diverging line (19, 20) of a track switch (50), said lifting and aligning device being arranged between rail-bound travelling mechanisms (28) in the working direction (32) preferably in advance of the tamping units (37, 38, 41), **characterised in that** the two tamping units (37, 38) of each mechanical tamper side are allocated at least two guides, in particular sliding bars or sliding tubes (2, 3), which are offset with respect to one another in relation to their height position and in the longitudinal direction of the mechanical tamper, wherein the respective outer tamping unit (37) together with the guides allocated thereto can be displaced transversely with respect to the longitudinal direction of the mechanical tamper by means of an adjusting drive (21), and wherein the inner tamping unit (38) can be displaced on the same guides, independently of the outer tamping unit (37), transversely with respect to the longitudinal direction of the mechanical tamper by means of an adjusting drive (21), wherein the guides of the tamping units (37, 38, 41) of opposite mechanical tamper sides rest in a common guide receiver (34).
2. Mechanical tamper as claimed in claim 1, **characterised in that** the positions of the guides of the tamping units (37, 38, 41) of the two mechanical tamper sides are arranged in an offset manner with respect to one another, in particular offset with a gap therebetween.
3. Mechanical tamper as claimed in any one of claims 1 or 2, **characterised in that** the unit frames (1) of the tamping units (37, 38, 41) have clearances, in particular holes (3), for the guides of the tamping units (37, 38, 41) of the respective other mechanical tamper sides.
4. Mechanical tamper as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** three guides, in particular sliding bars or sliding tubes (2, 3) are allocated to the two tamping units of each side (37, 38) and are offset with respect to one another in relation to

their height position and in the longitudinal direction of the mechanical tamper.

5. Mechanical tamper as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the transverse displacement device is mounted in a rotary bearing allocated to the mechanical tamper (22) for the purpose of rotary adjustment about a vertical axis (15) of the mechanical tamper.
6. Mechanical tamper as claimed in claim 5, **characterised in that** the transverse displacement device is fastened to a slewing ring (14) for the purpose of rotary adjustment about a vertical axis (15) of the mechanical tamper, said slewing ring being mounted in a rotatably adjustable manner on a support (13) by means of a rotary drive (35).

Revendications

1. Bourreuse mécanique (22) servant à compacter le lit de ballast d'une voie, avec au moins deux groupes de bourrage (37, 38, 41) pouvant se déplacer chacun transversalement par rapport au sens longitudinal de la bourreuse mécanique avec un dispositif de déplacement transversal, sur chaque côté de la bourreuse mécanique pour le bourrage par en-dessous de la voie, et avec un dispositif d'alignement-levage (26) disposé entre les trains de roulement sur rails (28) dans le sens de travail (32), de préférence en amont des groupes de bourrage (37, 38, 41), pour le nivellement (25) et l'alignement (33) de la voie (18) et le cas échéant, du tronçon (19, 20) à dévier d'un aiguillage (50), **caractérisé en ce qu'**aux deux groupes de bourrage (37, 38) de chaque côté de la bourreuse mécanique sont associés au moins deux dispositifs de guidage, en particulier des tiges coulissantes ou des tubes coulissants (2, 3), qui sont décalés en hauteur l'un par rapport à l'autre et dans le sens longitudinal de la bourreuse mécanique, le groupe de bourrage (37) respectivement à l'extérieur pouvant être déplacé, avec les dispositifs de guidage qui lui sont associés, transversalement au sens longitudinal de la bourreuse mécanique avec un dispositif de commande de déplacement (21), et le groupe de bourrage (38) intérieur pouvant être déplacé sur les mêmes dispositifs de guidage, indépendamment du groupe de bourrage (37) extérieur, transversalement au sens longitudinal de la bourreuse mécanique, avec un dispositif de commande de déplacement (21), dans lequel les dispositifs de guidage des groupes de bourrage (37, 38, 41) des côtés de la bourreuse mécanique opposés, reposent dans un logement de guidage (34) commun.
2. Bourreuse mécanique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les positions des dispositifs

de guidage des groupes de bourrage (37, 38, 41) des deux côtés de la bourreuse mécanique, sont disposées de manière décalée les unes par rapport aux autres, en particulier, décalées sur des vides.

3. Bourreuse mécanique selon l'un des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les châssis de groupe (1) des groupes de bourrage (37, 38, 41) comportent des positions dégagées, en particulier des trous (3), pour les dispositifs de guidage des groupes de bourrage (37, 38, 41) des autres côtés de la bourreuse mécanique respectifs.
4. Bourreuse mécanique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**aux deux groupes de bourrage de chaque côté (37, 38) sont associés trois dispositifs de guidage, en particulier des tiges coulissantes ou des tubes coulissants (2, 3), qui sont décalés en hauteur l'un par rapport à l'autre et dans le sens longitudinal de la bourreuse mécanique.
5. Bourreuse mécanique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de déplacement transversal est placé, à des fins de réglage en rotation, autour d'un axe vertical de la bourreuse mécanique (15) dans un palier rotatif associé à la bourreuse mécanique (22).
6. Bourreuse mécanique selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de déplacement transversal est fixé, à des fins de réglage en rotation, autour d'un axe vertical de la bourreuse mécanique (15) sur une couronne rotative (14) qui est placée, réglable en rotation, avec un entraînement rotatif (35) au niveau d'un support (13).

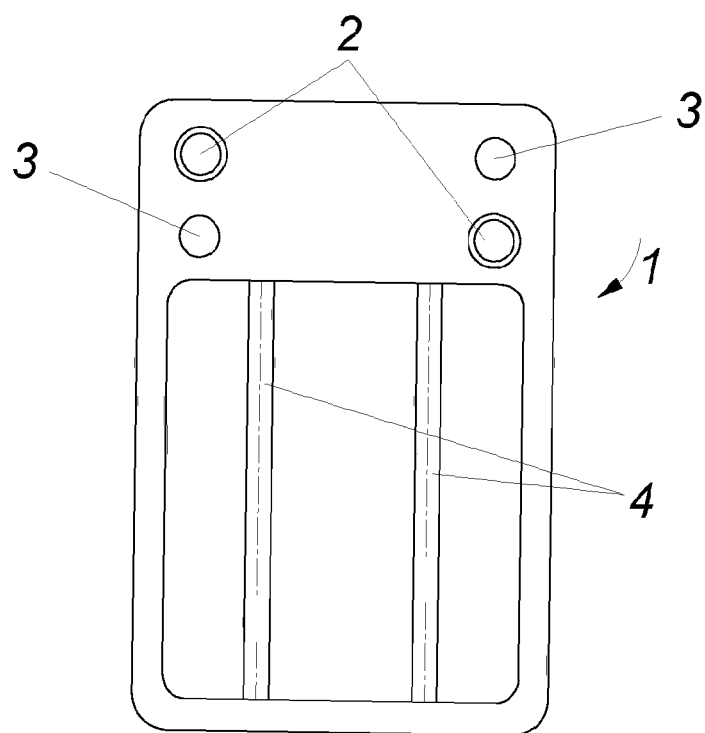
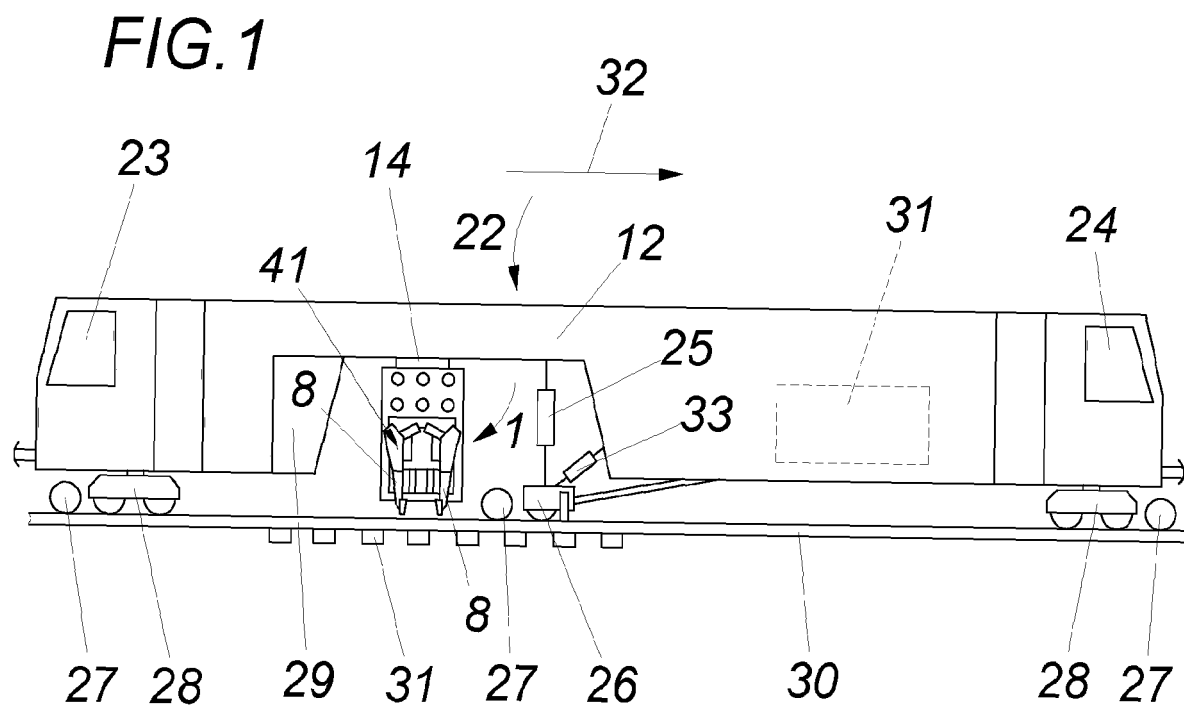


FIG. 4

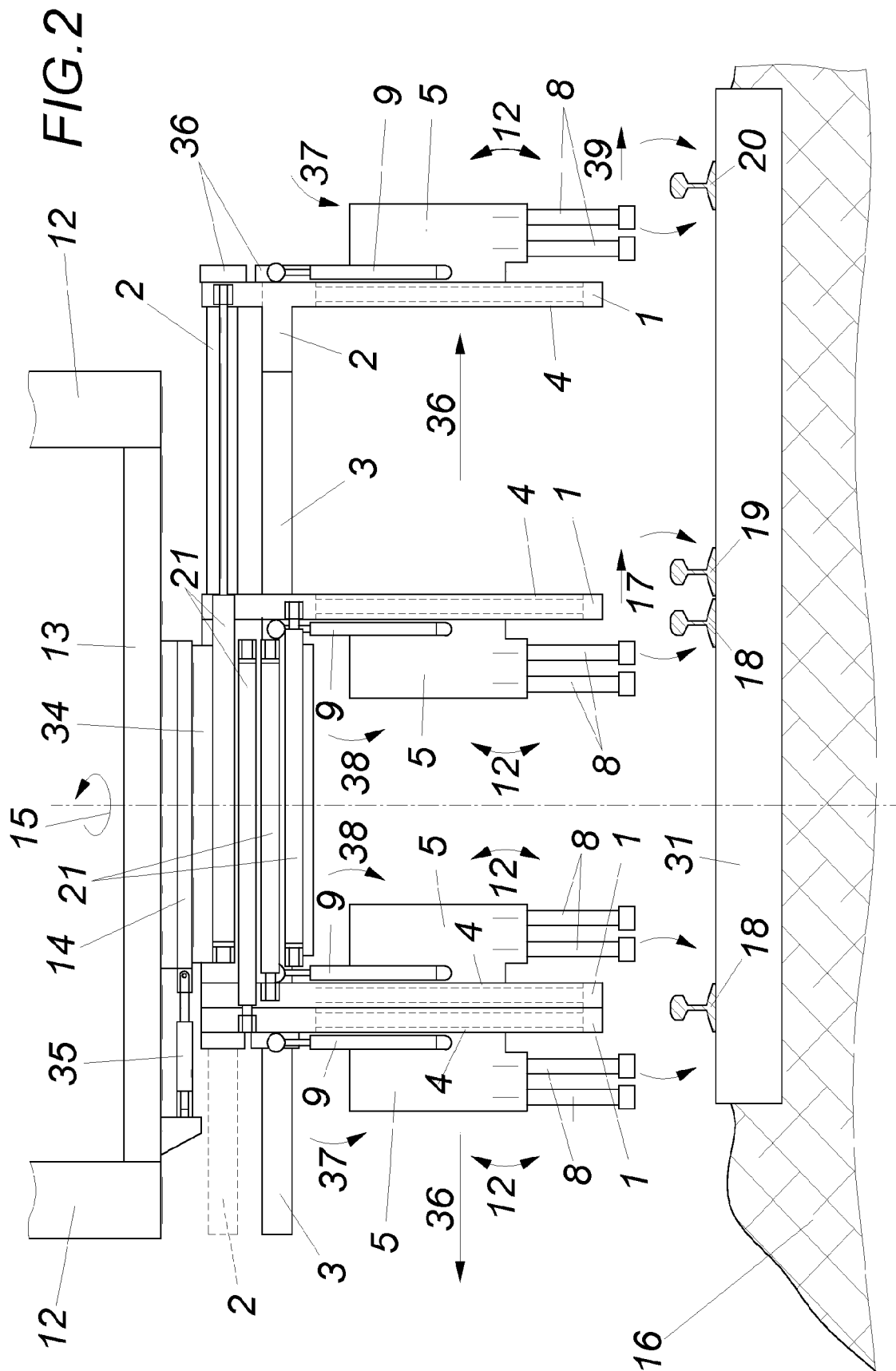


FIG.3

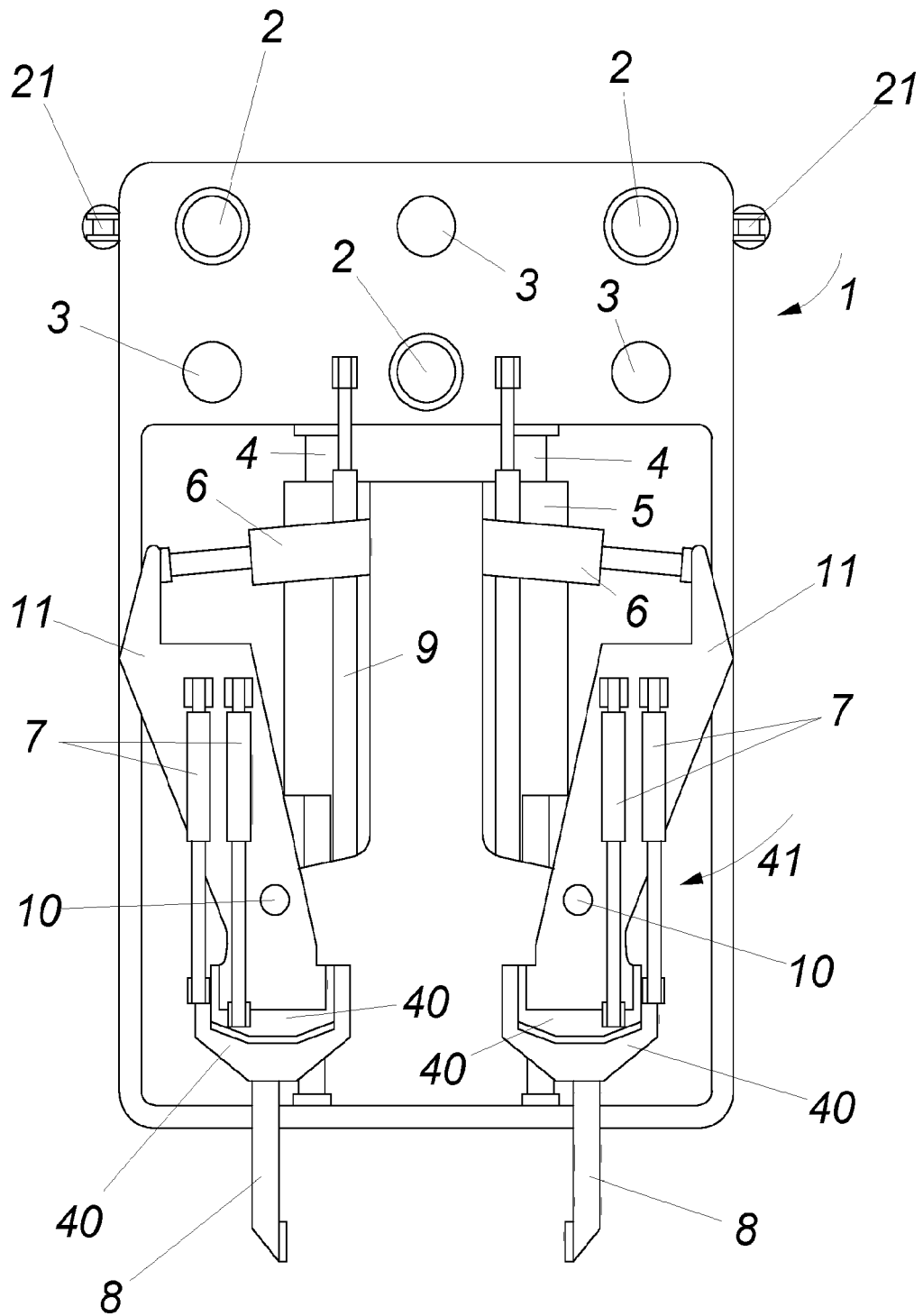


FIG.5

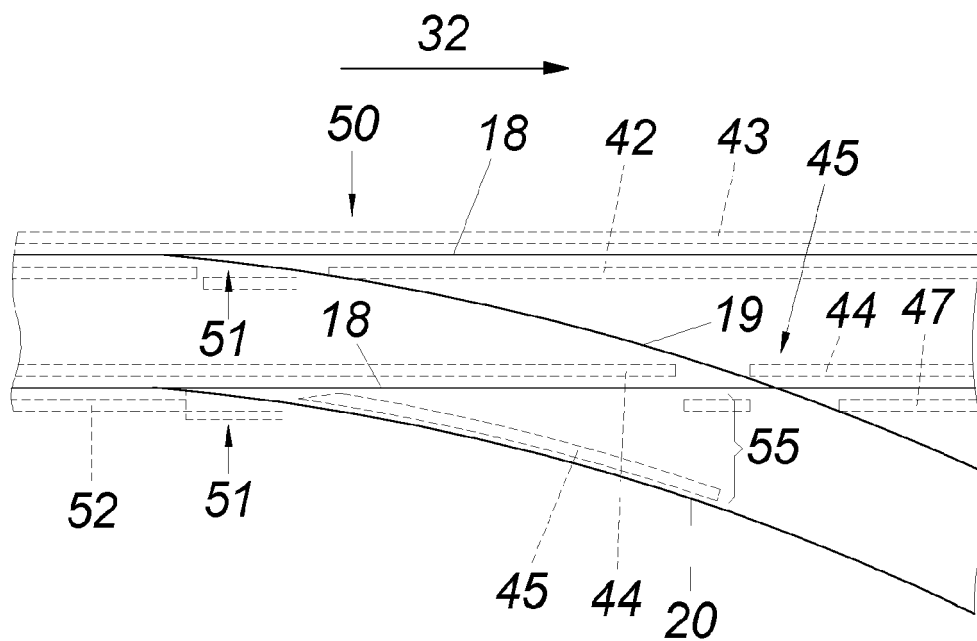
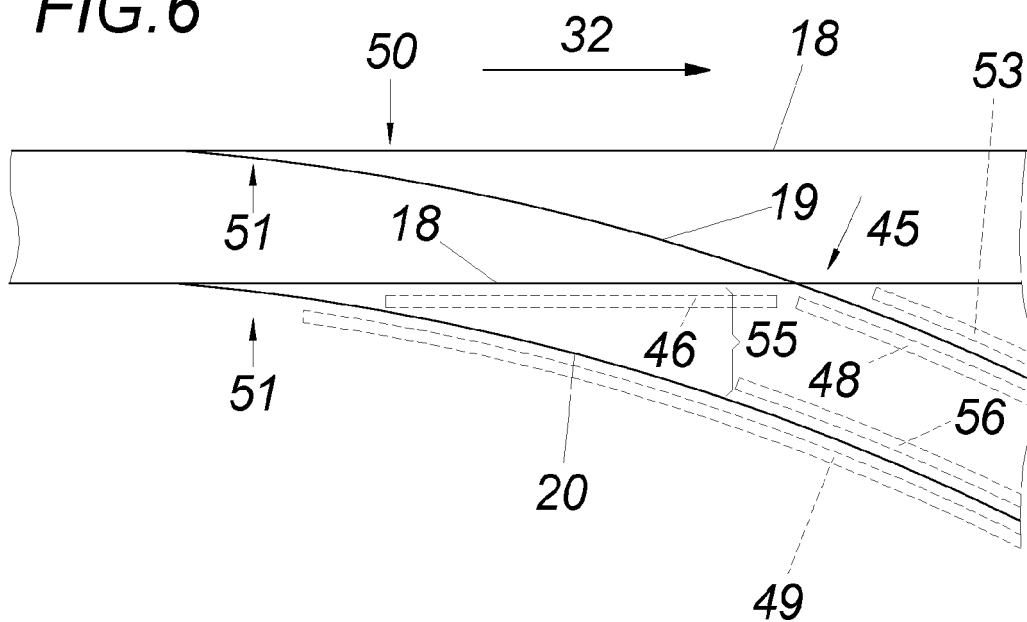


FIG. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4445437 A **[0003]**
- EP 0386398 B1 **[0004]**
- EP 1846616 B1 **[0004]**
- EP 0455179 A2 **[0004]**