



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 377 765 B2**

12

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
02.11.94

Int. Cl.⁵: **E01B 3/00, E01B 3/28**

Anmeldenummer: **89100517.5**

Anmeldetag: **13.01.89**

Für zwei Spurweiten einsetzbare Gleisschwelle aus Beton.

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.90 Patentblatt 90/29

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.04.92 Patentblatt 92/17

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch:
02.11.94 Patentblatt 94/44

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES

Entgegenhaltungen:
AU-A- 28 158 BR-A- 7 400 449
DD-A- 262 460 DE-A- 3 503 139
FR-A- 2 155 364 GB-A- 20 249
GB-A- 154 846 GB-A- 944 688
GB-A- 2 024 896 US-A- 4 405 081

Patentinhaber: **Wayss & Freytag Aktiengesell-
schaft**
Theodor-Heuss-Allee 110
D-60486 Frankfurt (DE)

Erfinder: **Frithjof, Schimpff, Dipl.-Ing.**
Forststrasse 18
D-6200 Wiesbaden (DE)

Vertreter: **Honke, Manfred, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Partner,
Postfach 10 02 54
D-45002 Essen (DE)

EP 0 377 765 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine für zwei Spurweiten einsetzbare Gleisschwelle aus Beton, wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Es gibt Länder, deren Bahn auf einem Gleisnetz verkehrt, das eine von den Netzen der Nachbarstaaten abweichende Spurweite aufweist. Im Zuge einer Verbesserung des länderübergreifenden Verkehrs ist von einzelnen Staaten vorgesehen, ihre abweichende Gleisspur der der übrigen Staaten anzugleichen. Eine derartige Umstellung läuft über einen längeren Zeitraum, über den dann zwei Spursysteme nebeneinander bestehen. Solange eine Umstellung zwar beschlossen, der genaue Zeitpunkt für die Umstellung aber noch nicht festgelegt ist, müssen sanierungsbedürftige Strecken u.U. noch mit alter Spur erneuert werden. Für derartige Strecken wäre bei der Umstellung innerhalb kurzer Zeit eine zweite Erneuerung aufgrund der Spurveränderung erforderlich, wenn nicht ein für zwei Spuren verwendbares Oberbau- und Schwellensystem von vornherein vorgesehen wird.

Für Spurwechsel, bei denen der Unterschied der Spurweiten so groß ist, daß die für die Montage der Schienen benötigten Schienenauflageflächen auf der Oberfläche der Schwelle für die verschiedenen Spurweiten unabhängig voneinander Platz finden, ergibt sich eine naheliegende Lösung dadurch, daß die für die Schienenbefestigung der Gleise für beide Spuren bzw. die auf der Schwelle benötigten Mittel und Flächen von vornherein getrennt nebeneinander vorgesehen werden. Dann brauchen die Schienen und die Schienenbefestigungsmittel beim Spurwechsel nur in die geänderte Position umgesetzt werden. Eine derartige Schwelle ist aus dem brasilianischen Patent P I 74 00 449 bekannt.

Auch für den Fall, daß für eine unbehinderte getrennte Montage der Schienen für die beiden Gleisspuren der Platz auf der Schwelle nicht vorhanden ist, sind bereits Lösungsvorschläge für die Schwellenkonstruktion bekannt, die zwar die Aufgabe, für zwei Spurweiten geeignet zu sein, theoretisch lösen, jedoch im praktischen Bahnbetrieb besonders auf Hochleistungsstrecken nicht verwendbar sind.

Aus der GB-A-20249 ist eine Schwellenkonstruktion entnehmbar, bei der die Schienenbefestigungsmittel mit Hammerkopfschrauben in Ankerschienen in der Schwelle gehalten sind und die Spurweiterveränderung durch Verschiebung der Hammerkopfschraube in der Ankerschiene bewerkstelligt wird. Die Schraub- und/oder Dübelelemente sind hier jedoch nicht formschlüssig in der Schwelle verankert. Die mangelnde Sicherheit dieser Verbindung gegen seitliche Verschiebung bei Dauerbelastung schließt ihre praktische Anwendung aus.

Voraussetzung für eine sichere Schienenbefestigung im Dauerbetrieb ist, daß die Schiene mindestens durch formschlüssige Schraub- oder Dübelelemente mit der Schwelle verbunden ist. Eine solche für zwei Spurweiten einsetzbare Schwellenkonstruktion, die formschlüssige Verbindungsmittel zwischen Schienenfuß und Schwelle aufweist, ist aus der DD 262 460 bekannt. Hier halten hakenförmige Verspannschrauben, die in seitliche Aussparungen der Schwelle eingreifen, den Schienenfuß auf der Schwelle fest. Die hakenförmige Verspannschraube könnte unter Einbeziehung des Halbfutters als formschlüssig in der Aussparung der Schwelle verankert angesehen werden, tatsächlich ist sie jedoch in dieser Aussparung um deren Achse drehbar und damit ist diese Konstruktion mit Versetzbarkeit der Verspannschraube in verschiedene Aussparungen gegen seitliche Verschiebungen des Schienenfußes nicht sicherer als eine verschiebbare Hammerkopfschraube in einem Längsschlitz, abgesehen davon, daß sie praktisch im Dauerbetrieb nicht einsetzbar sein dürfte.

Schließlich ist aus der GB 154,846 eine Schienenbefestigungsart auf einer Schwelle bekannt, bei der die Spurweiten der Schienen durch unterschiedlich geformte Klemmplatten, die den Schienenfuß in unterschiedlichen Stellungen zwischen den beiden Enden eines U-förmigen Ankers festhalten, variierbar sind. Diese Spuränderungen können jedoch nur ein geringes Maß (ca. 30 mm) betragen, beispielsweise für Spurkorrekturen oder bei Verwendung unterschiedlicher Gleisprofile, sind jedoch für Änderungen der Spurweite in der Größenordnung von 25 cm nicht verwendbar.

Mit Ausnahme der zuerst genannten brasilianischen Patentschrift PI 74 00 449 sind alle vorbeschriebenen bekannten Lösungen für zwei Spurweiten einsetzbare Gleisschwellen aus Beton ungeeignet für die Anwendung bei Schwellentypen, die in der Schwelle integrierte Widerlager wie Betonhöcker oder in den Beton eingegossene Schultern aufweisen und Differenzen zwischen den Gleisspuren benachbarter Staaten, d.h. Spurdifferenzen in der Größenordnung von 25 cm, ausgleichen sollen. Die in der genannten brasilianischen Patentschrift beschriebene Schwelle ist dagegen ungeeignet bei Spurweitendifferenzen, bei denen sich die für die Schienenmontage der beiden Gleisspuren benötigten Schienenauflageflächen auf der Oberfläche der Schwelle überschneiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auf der Basis bekannter Schwellentypen mit Höcker oder Schulter - beispielsweise von Schwellen des Typs B 70 der Deutschen Bundesbahn oder von mit Pandrol-System ausgerüsteter Schwellen - einen Schwellentyp zu entwickeln, mit dem eine für eine Primärspur eingelegte Schwelle beim Übergang auf die Sekundärspur auch in den Fällen

liegen bleiben kann, in denen die für die Schienenmontage der beiden Gleisspuren benötigten Schienenauftragflächen auf der Oberfläche der Schwelle sich überschneiden.

Die Aufgabe wird durch eine Schwelle gelöst, wie sie im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Zur Lösung der Aufgabe werden die zugeordneten Auflageflächen der Schienen der beiden vorgesehenen Gleisspuren auf der Schwelle in eine durchgehende Ebene gelegt und wird die Schwelle mit den für die Schienenbefestigung der Schienen beider Gleisspuren auf der Schwelle erforderlichen Mitteln - und soweit dies im Endzustand aus der Aufstandsfläche und Verschiebeebe der Schienen hinausstehen, nur mit den Teilen, die unterhalb der Verschiebeebe in den Beton der Schwelle eingebaut sind - von vornherein bei der Herstellung und vor der ersten Verlegung ausgerüstet.

Dann können Verschiebungen der Schienen auf der Schwelle bei einem Spurweitenwechsel ohne Veränderung und ohne Aufnehmen der Schwelle allein durch Umsetzen der beiden Schienenstränge des Gleises vorgenommen werden.

Ausgestaltungen der Erfindung enthalten die Unteransprüche 2 - 6. Diese Ausgestaltungen beziehen sich auf vorteilhafte Ausbildungen der Schienenbefestigung auf der Schwelle.

Nach Anspruch 2 sind die die Verschiebeebe außen und innen begrenzenden Widerlager als aufgesetzte Höcker ausgebildet.

Anspruch 5 gibt eine Lösungsvariante an für eine Schwellenkonstruktion, die als seitliches Widerlager gegen Verschiebungen des Schienenfußes an sich bekannte Stahlschultern benutzt. Die innenliegenden Stahlschultern müssen für den besonderen Verwendungszweck dann zweiteilig ausgebildet sein, wobei der untere Ankerteil bündig mit dem ebenen Verschiebebereich abschließt und der obere Kopfteil bei Bedarf in den Ankerteil einschraubbar ist.

Eine Weiterbildung der Schwellenkonstruktion nach Anspruch 2 offenbart die Lösungsvariante nach Anspruch 6. Die auch bei der Variante nach Anspruch 2 an beiden Rändern des Verschiebebereichs vorhandenen, jedoch nur auf einer Seite genutzten, durch Höcker verstärkten Widertagerschultern werden hier durch Verwendung unterschiedlicher Winkelführungsplatten auf beiden Seiten des Schienenfußes beidseitig zum Tragen gebracht. Da hier von den Befestigungsschrauben kein Anpreßdruck für eine die Horizontalkräfte aufnehmende Reibungskraft erzeugt werden muß, können die wirtschaftlicheren Standard-Schienenverschraubungen in Dübeln verwendet werden.

Bei der in der Regel vorkommenden für zwei Spurweiten einsetzbaren Gleisschwelle ist bei beiden Spurweiten jeweils auf einer Seite eine Stan-

dard-Winkelführungsplatte verwendbar, während für die Platte auf der gegenüberliegenden Seite eine Sonderanfertigung benötigt wird. Dieselben Platten können jedoch - in spiegelbildlicher Anordnung - für beide Spurweiten eingesetzt werden.

Die Ansprüche 3 und 4 enthalten Vorschläge, um auch bei Vorhandensein einer Nut unter der Schiene in der Verschiebefläche eine vollflächige Lagerung des Schienenfußes zu erreichen.

Für alle dargestellten Ausbildungsvarianten einer erfindungsgemäßen Gleisschwelle nach Anspruch 1 sind Dübelverschraubungen oder Durchsteckverschraubungen gleichermaßen verwendbar. Dübelverschraubungen sind die wirtschaftlichere Ausführung. Sie können gegenüber den Durchsteckverschraubungen geringere Zugkräfte aufnehmen. Das Eintragen einer bestimmten gewünschten Vorspannung mit dem üblichen Mittel des Drehmomentschlüssels ist bei Dübelverschraubungen nicht oder nur ungenau möglich. Welcher Schraubentyp am zweckmäßigsten einzusetzen ist, ergibt sich aus den besonderen Bedingungen des einzelnen Anwendungsfalles.

Die Erfindung ist gleichermaßen für Spurerweiterungen und Spurverengungen anwendbar.

Die Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 4 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das Prinzip einer Schwelle für zwei unterschiedliche Spurweiten,

Fig. 2 - 4 Ausschnitte aus erfindungsgemäßen Schwellenausbildungen mit Schienenbefestigung und Verschiebebereich senkrecht zur Gleisachse;

Fig. 2 mit Ausbildung des Verschiebebereichs für eine Schwelle mit Höcker aus Beton nach den Ansprüchen 1 und 2,

Fig. 3 mit Ausbildung des Verschiebebereichs für eine Schwelle mit in den Beton eingegossener Schulter nach den Ansprüchen 1 und 5,

Fig. 4 mit Ausbildung des Verschiebebereichs nach den Ansprüchen 2 und 6.

Auf der Schwelle 35 sollen Gleise mit den unterschiedlichen Spurweiten 1 und 2 verlegbar sein. In den Beispielen ist das Gleis mit der Spurweite 1 verlegt, die Änderung auf eine geringere Spurweite 2 ist vorgesehen. Das Gleis der Spurweite 1 besteht aus den beiden Schienensträngen 3 und 4 mit den zugehörigen Aufstandsflächen 5 bzw. 6. Das Gleis der Spurweite 2 besteht aus den beiden Schienensträngen 7 und 8 mit den zugehörigen Aufstandsflächen 9 und 10. Die einander zugeordneten Aufstandsflächen 5 und 9 bzw. 6 und 10 liegen in gleichen Ebenen mit den sie übergreifenden Verschiebebereichen 11 bzw. 12 auf der Oberfläche der Schwelle 35.

Bei einer Schienenbefestigung nach Fig. 2 und Anspruch 2 sind in der ebenen Oberfläche der

Schwelle 35 Nute 13/1, 13/2, 14/1, 14/2 eingeformt. In die Nute 13/1, 14/1 greifen entsprechend geformte Wüste der Winkelführungsplatten 15 der Schienenbefestigung der Schiene 3 der Spur 1 ein, wodurch der Fuß der Schiene 3 gegen die Schwelle 35 abgestützt wird. Die Winkelführungsplatten 15 werden über Federn 44 von Befestigungsschrauben 39 oder 43 niedergehalten. Die Befestigungen können Dübelverschraubungen 38, 39 oder Durchsteckverschraubungen 42, 43 sein. Innerhalb des Verschiebebereichs 11 sind die Nute 13/2, 14/2 sowie Dübel 38 für Dübelverschraubungen bzw. Rohrhülsen 42 für Durchsteckverschraubungen für die Befestigung der Schiene 7 bereits bei der Herstellung in die Schwelle 35 eingebaut worden und können in Funktion treten, wenn auf Spurweite 2 gewechselt wird. Die bei Spurweite 1 nicht benötigte Nut 13/2 ist im Beispiel durch eine bündige Füllung 18 nach Anspruch 3, die von einer üblichen Zwischenlage 19 unter der Schiene 3 abgedeckt ist, geschlossen. Die Zwischenlage 19 kann auch einstückig mit angearbeiteter Füllung nach Anspruch 4 hergestellt sein. Bei Spurwechsel ist eine solche Zwischenlage 19 um 180° gedreht wieder verwendbar. Den Widerlagern 13/1 und 14/2 zugeordnet sind aufgesetzte Höcker 16 bzw. 17 ausgebildet.

Die Schwellenausbildung nach Fig. 3 und Anspruch 5 sieht Stahlschultern 28, 29 für die Befestigung der Schiene auf der Schwelle 35 vor. Dabei können für die an den Rändern des Verschiebebereichs 36 sitzenden Stahlschultern 28/1, 28/2 übliche einteilige, über die Ebene des Verschiebebereichs herausstehende Stahlschultern verwendet werden.

Die zwischen ihnen im Verschiebebereich 36 angeordneten Stahlschultern 29 sind zweiteilig ausgebildet. Die unteren, in der Schwelle 35 einbetonierten Ankerteile 31/1, 31/2 schließen bündig mit der Ebene des Verschiebebereichs 36 ab. Sie weisen Mittel - im Beispiel ein Innengewinde - auf, in das entsprechende Mittel im Beispiel der Gewindebolzen des Kopfteils 30 - eingreifen, die den Kopfteil 30 zug- und scherst fest mit dem Ankerteil 31 verbinden. Der Kopfteil 30 nimmt als Widerlager (Schulter) die Horizontalkräfte und über den Federbügel 27, der im Kopfteil 30 in einer Muffe 37 gehalten ist, die Vertikalkräfte aus dem Schienenfuß auf und leitet sie in den Ankerteil 31 und die Schwelle 35 weiter.

Die Schwellenausbildung nach Fig. 4 und Anspruch 6 weist durch Höcker 16, 17 verstärkte Widerlagerschultern 13/1, 16 und 14/2, 17 an den beiden Rändern des Verschiebebereichs 11 auf. Die Horizontalkräfte aus dem Fuß der Schiene 3 werden durch eine Standard-Winkelführungsplatte 15 auf die äußere Widerlagerschulter 13/1, 16 und durch eine besonders gefertigte verlängerte Win-

kelführungsplatte 34 auf die innere Widerlagerschulter 14/2, 17 abgetragen. Bei einem Wechsel von Spur 1 auf Spur 2 werden dieselben Platten in spiegelverkehrter Position wiederverwendet. Mit Ausnahme der Platte 34 und des wahlweise mit ihr einstückig herstellbaren Distanzstücks 41 sind alle für diese Schienenbefestigung verwendeten Teile Standardelemente. Für die Verschraubungen 39, 40 können, wie im Beispiel dargestellt, Standard-Befestigungsschrauben und Standarddübel 38 eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Für zwei Spurweiten (1, 2) einsetzbare Gleisschwelle aus Beton, bei der die Schienenbefestigungen, mit denen der Schienenfuß umfaßt und gegen seitliches Verschieben und Kippen auf der Schwelle (35) gehalten wird, durch Schraub- und/oder Dübelelemente formschlüssig in der Schwelle verankert sind, wobei die Schwelle (35) über die Ebenen der Aufstandsflächen (5, 6, 9, 10) der Schienenfüße hinausstehende, in der Schwelle integrierte Widerlagerelemente wie Höcker (16, 17) oder Schultern (28) jeweils außen als äußeres Widerlager für die Schienenfüße der größeren Spur (1) sowie innen als inneres Widerlager für die Schienenfüße der kleineren Spur (2) und ebene Verschiebebereiche (11, 12) für jede Schiene (3, 4), die jeweils vom äußeren Widerlager (13/1, 28/1) des Schienenfußes der größeren Spur (1) bis zum inneren Widerlager (14/2, 28/2) des Schienenfußes der kleineren Spur (2) reichen, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als inneres Widerlager (14/1, 31/1) des Schienenfußes der größeren Spur (1) und als äußeres Widerlager (13/2, 31/2) des Schienenfußes der kleineren Spur (2) unter dem Aufstandsbereich des Schienenfußes bei der Schwellenherstellung bereits vorgesehene Widerlagerkonstruktionen angeordnet sind, die beim Verschieben der Schiene (3, 4) nicht über die Ebene der Aufstandsflächen (5, 6, 9, 10) der Schienenfüße bei beiden Spuren hinausstehen, wobei sich die für die Schienenmontage der beiden Gleisspuren benötigten Schienenaufstellungsflächen auf der Oberfläche der Schwelle überschneiden.
2. Gleisschwelle nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils nur an der äußeren Nut (13/1) der großen Spurweite (1) außen und an der inneren Nut (14/2) der kleinen Spurweite (2) innen ein Höcker (16, 17) aus Beton so angeordnet ist, daß die dem Verschiebebereich (11) abgekehrte Fläche der Nute (13/1, 14/2) stetig in die dem Verschiebebereich (11) zuge-

kehrte Fläche der Höcker (16, 17) übergeht und dort eine verstärkte Widertagerschulter für die Winkelführungsplatten (15) ausgebildet ist.

3. Gleisschwelle nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des Verschieberegions (11) vertaufende Nuten (13/2, 14/1) mit einer paßgenauen Füllung (18) bündig mit der Schwellenoberfläche geschlossen ist. 5
10
4. Gleisschwelle nach Anspruch 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nutenfüllung mit der elastischen Zwischenlage (19) einstückig herstellbar ist. 15
5. Gleisschwelle nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß an sich bekannte Befestigungen durch Federbügel (27) und Stahlschultern (28, 29) verwendet werden, wobei mindestens die inneren Stahlschultern (29) teilbar sind in einen bündig mit der Ebene der Verschiebefläche (36) abschließenden Ankerteil (31) und einen oberen, mit dem Ankerteil verschraubbaren Kopfteil (30). 20
25
6. Gleisschwelle nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**,
daß nur die äußere Nut (13/1) der größeren Spurweite (1) und die innere Nut (14/2) der kleinsten Spurweite (2) innerhalb des Verschieberegions (11) ausgebildet sind, 30
daß für alle Spurweiten und Schienenstellungen innerhalb des Verschieberegions (11) ein äußeres Widerlager (13/1, 16) und ein inneres Widerlager (14/2, 17) vorhanden ist, 35
daß die Winkelführungsplatten (15, 34) die ungleich großen Zwischenräume zwischen dem Fuß der Schiene (3) und den beiden Widerlagerschultern außen (13/1, 16) bzw. innen (14/2, 17) etwa maßgenau und kraftschlüssig füllen und entsprechend unterschiedliche Abmessungen aufweisen, und 40
daß von der Standardausführung abweichende verlängerte Winkelführungsplatten (34) außer mit einer Standardverschraubung (39) mindestens mit einer zusätzlichen Verschraubung (40) auf der Schwellenoberfläche niedergehalten werden. 45

Claims

1. A concrete railway sleeper for two track widths (1, 2) in which the rail attachments by which the rail flange is enclosed and secured against lateral displacement and canting on the sleeper (35) is anchored flush in the sleeper by screw or dowel connections, with the sleeper 55

(35) including abutments such as humps (16, 17) or shoulders (28) protruding over the support areas (5, 6, 9, 10) of the rail flanges, each designed on the outside as an external abutment for rail flanges of the larger track gauge (1) and on the inside as an internal abutment for rail flanges of the smaller gauge (2) and level displacement areas (11, 12) for each rail (3, 4) each extending from the external abutment (13/1, 28/1) of the rail flange of the larger track gauge (1) to the internal abutment (14/2, 28/2) of the rail flange of the smaller track gauge (2), **characterised** in that abutments are arranged as an internal abutment (14/1, 31/1) of the rail flange of the larger track gauge (1) and the outer abutment (13/2, 31/2) of the rail flange of the smaller track gauge (2) below the support area of the rail flange during manufacture of sleepers which will not protrude over the level of the support areas (5, 6, 9, 10) of the rail flanges of both track gauges when displacing the rail, with the rail support areas required for rail assembly of the two track gauges overlapping on the rail surface.

2. Sleeper according to claim 1 characterized by the facts that a concrete hump each (16, 17) is provided only outside at the outer groove (13/1) of the wider track gauge (1) and inside at the inner groove (14/2) of the narrower track gauge (2) in a way that the groove surfaces (13/1, 14/2) averted from the displacement range (11) continuously verge into the hump surfaces (16, 17) facing the displacement range (11) and that a reinforced abutment shoulder for the angle guide plates (15) is provided there.
3. Sleeper according to claims 1 and 2 characterized by the fact that the grooves (13/2, 14/1) within the displacement range (11) are made flush with the sleeper surface by means of a snug-fit filling (18).
4. Sleeper according to claim 3 characterized by the fact that the groove filling may be produced in one piece together with the elastic intermediate lining (19).
5. Sleeper according to claim 1 characterized by the fact that generally known attachments by means of spring buckles (27) and steel shoulders (28, 29) are used provided that at least the inner steel shoulders (29) may be separated into an anchor part (31) terminating flush with the displacement surface level (36) and an upper top part (30) connectable to the anchor part by means of screws.

6. Sleeper according to claims 1 and 2 characterized by the facts that

the outer groove (13/1) of the wider track gauge (1) and the inner groove (14/2) of the narrowest track gauge (2) only are realized within the displacement range (11);

both an outer (13/1, 16) and an inner abutment (14/2, 17) are provided within the displacement range (11) for any track gauges and rail positions;

the angle guide plates (15, 34) fill the unequally large spaces between the rail flange (3) and the two inner (13/1, 16) and outer abutment shoulders (14/2, 17) respectively almost dimensionally correct and non-positively and that they exhibit different dimensions accordingly, and

that extended angle guide plates (34) differing from the standard design are held down onto the sleeper surface by both a standard screw connection (39) and at least one additional screw connection (40).

Revendications

1. Traverse danseuse en béton utilisable pour deux écartements de voie (1, 2) sur laquelle les fixations de rails, avec lesquelles le patin du rail est enserré et maintenu sur la traverse (35) afin d'éviter tout déplacement latéral et basculement, sont ancrées dans la traverse de manière bien ajustée à l'aide de vis et/ou de chevilles; la traverse (35) présentant des éléments de palier saillants, placés au-dessus des niveaux des surfaces de contact au sol (5, 6, 9, 10) des patins du rail, intégrés dans la traverse, tels que bosses (16, 17) ou épaulements (28) respectivement à l'extérieur en tant que palier extérieur pour les patins du rail de la voie la plus grande (1) ainsi qu'à l'intérieur en tant que palier intérieur pour les patins du rail de la voie la plus petite (2), et des champs de déplacement plats (11, 12) pour chaque rail (3, 4), s'étendant respectivement du palier extérieur (13/1, 28/1) du patin du rail de la voie la plus grande (1) jusqu'au palier intérieur (14/2, 28/2) du patin du rail de la voie la plus petite (2), **caractérisé par le fait** que des constructions de palier prévues à cet effet sont déjà montées au-dessous de la surface de contact du patin du rail à la fabrication de la traverse, en tant que palier intérieur (14/1, 31/1) du patin du rail de la voie la plus grande (1) et en tant que palier extérieur (13/2, 31/2) du patin du rail de la voie la plus petite (2), et qui ne sont pas en saillie au-delà du niveau des surfaces de contact au sol (5, 6, 9, 10) des patins du rail des deux voies lors du déplacement des rails

(3, 4); les surfaces portantes des rails nécessaires au montage des rails des deux voies se recoupant sur la surface de la traverse.

2. Traverse de chemin de fer, conforme à la revendication 1, caractérisée comme suit: une bosse (16, 17) en béton est uniquement disposée respectivement au niveau de la gorge extérieure (13/1) de la grande voie (1) à l'extérieur et au niveau de la gorge intérieure (14/2) de la petite voie (2) à l'intérieur et ce de telle manière que la surface de la gorge (13/1, 14/2) détournée de la zone de déplacement (11) passe en permanence dans la surface des bosses (16, 17) qui est tournée vers la zone de déplacement (11); en outre, une épaulement renforcée y est installée pour les plaques de guidage angulaire (15).
3. Traverse de chemin de fer, conforme aux revendications 1 et 2, caractérisée comme suit: des gorges (13/2, 14/1) situées à l'intérieur de la zone de déplacement (11) se trouvent à fleur de la surface de la traverse grâce à un remplissage (18) bien ajusté.
4. Traverse de chemin de fer conforme à la revendication 3 caractérisée comme suit: le remplissage de la gorge avec la couche intermédiaire élastique (19) peut être fabriqué en une seule pièce.
5. Traverse de chemin de fer, conforme à la revendication 1, caractérisée comme suit: des fixations connues en soi, comme les brides de ressort (27) et les épaulements en acier (28, 29), sont utilisées; dans cette configuration au moins les épaulements en acier intérieurs sont divisibles (29) en une pièce d'ancrage (31) se trouvant à fleur du plan de la surface de déplacement (36) et en une pièce supérieure (30) pouvant être vissée sur la pièce d'ancrage.
6. Traverse de chemin de fer, conforme aux revendications 1 et 2, caractérisée comme suit:

seule la gorge extérieure (13/1) du plus grand écartement de voie (1) ainsi que la gorge intérieure (14/2) du plus petit écartement de voie (2) sont disposées à l'intérieur de la zone de déplacement (11),

pour tous les écartements de voie et pour toutes les positions de rail à l'intérieur de la zone de déplacement (11) il existe une butée extérieure (13/1, 16) et une butée intérieure (14/2, 17),

les plaques de guidage angulaire (15, 34) remplissent les espaces de différentes dimensions entre le patin du rail (3) et les deux

épaules de butée à l'extérieur (13/1, 16) ou encore à l'intérieur (14/2, 17) de manière à peu près ajustée et commandée par l'influence du poids et elles présentent des dimensions différentes en fonction des espaces susmentionnés, 5

les plaques de guidage angulaire (34) rallongées et déviant de la version standard sont maintenues sur la surface de traverse, outre par le boulonnage standard (39), par au moins un boulonnage supplémentaire (40). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

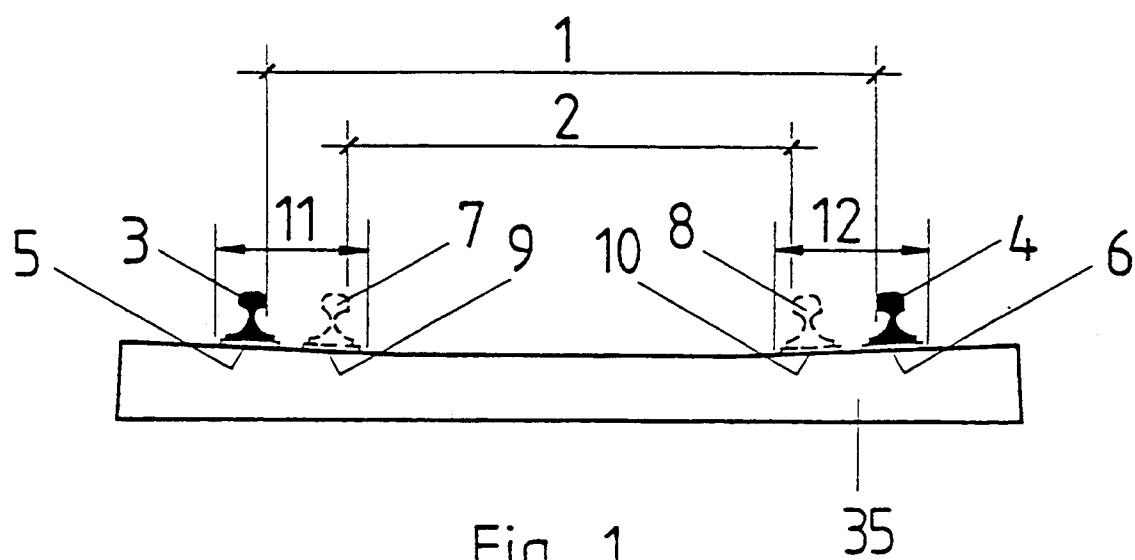


Fig. 2

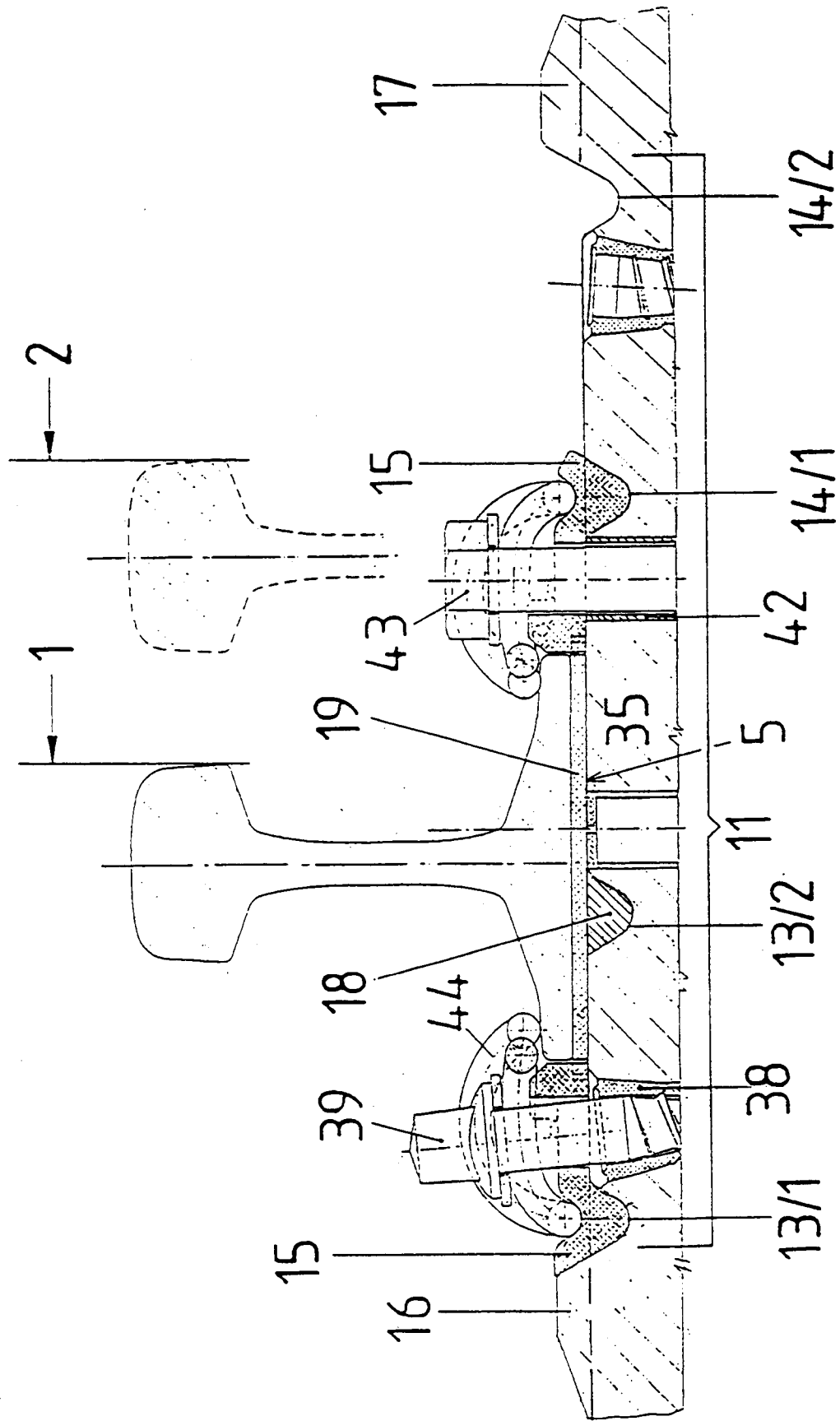


Fig. 3

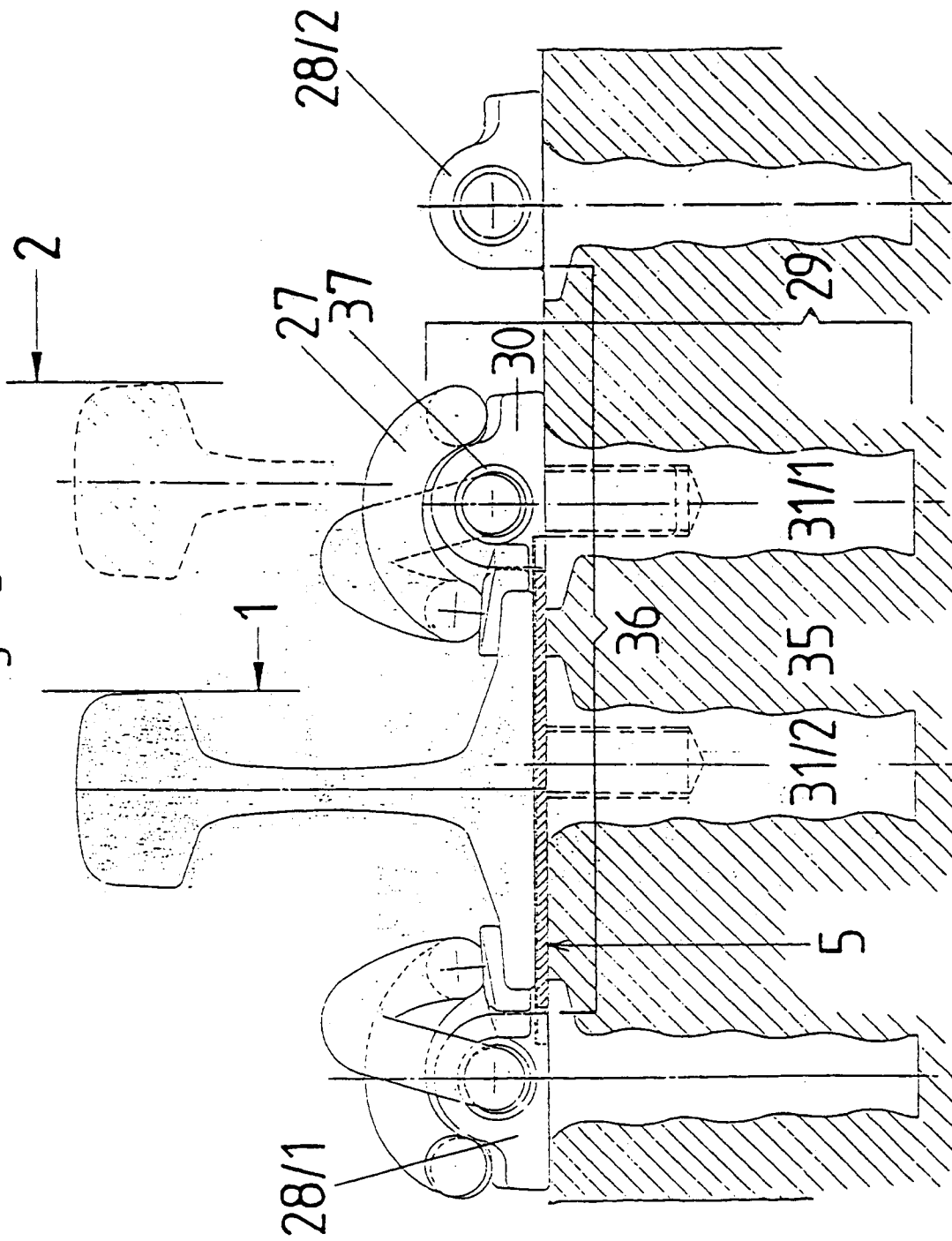


Fig. 4

