

(19)



(11)

EP 2 397 606 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:

E01B 7/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11450068.9**(22) Anmeldetag: **26.05.2011**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **15.06.2010 AT 9892010**(71) Anmelder: **VAE EISENBAHNSYSTEME GMBH****8740 Zeltweg (AT)**

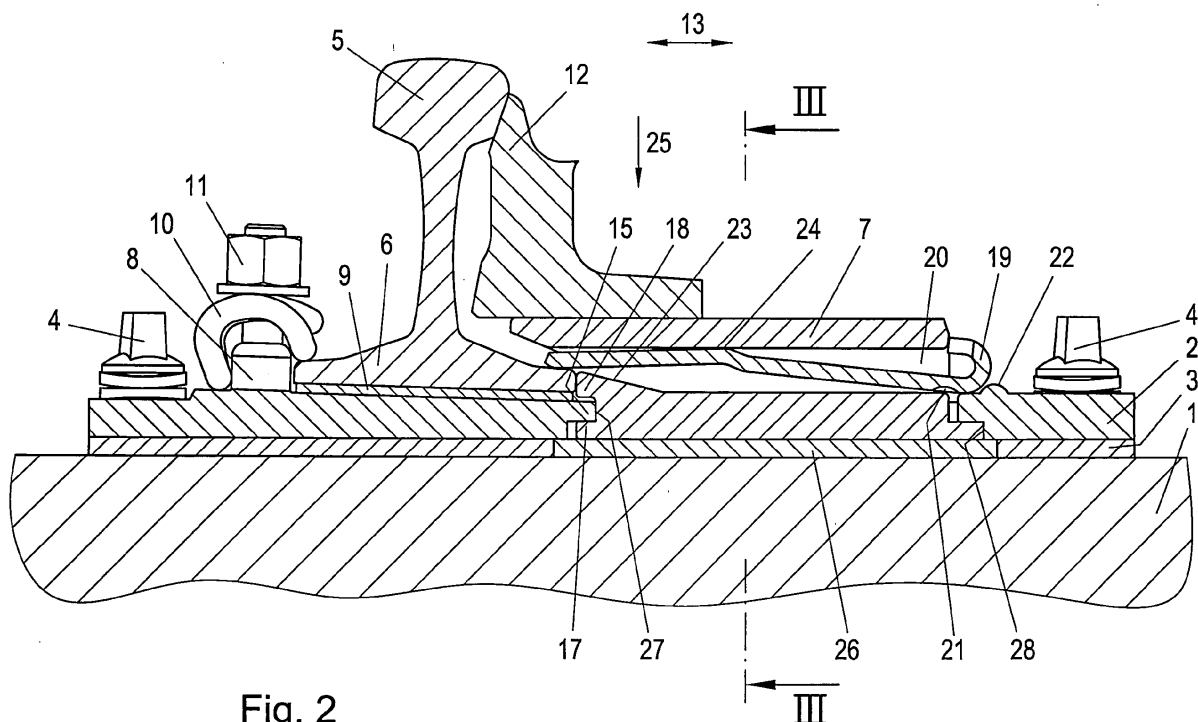
(72) Erfinder:

- **Leitner, Josef**
8741 Weisskirchen (AT)
- **Kopilovitsch, Harald**
8753 Hetzendorf (AT)
- **Hölzl, Wolfgang**
8724 Spielberg (AT)

(74) Vertreter: **Haffner und Keschmann Patentanwälte
OG****Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)**(54) **Vorrichtung zur Befestigung einer Backenschiene**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Befestigung einer einen Schienenfuß (6) aufweisenden Backenschiene (5) im Bereich einer Schienenweiche oder Kreuzung umfassend eine Unterlagsplatte (2) für die Backenschiene (5) mit einem Gleitstuhl (7) für eine bewegliche Schiene, insbesondere Zungenschiene (12), und ein Federelement (19) zum Niederhalten des Schienenfußes (6) an der

dem Gleitstuhl (7) zugewandten Seite, wobei das Federelement (19) durch eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschiene (5) erstreckende, tunnelartige Ausnehmung (20) im Gleitstuhl (7) hindurchgeführt ist, ist der Gleitstuhl (7) als von der Unterlagsplatte (2) gesondertes Bauteil ausgebildet, das in einer Durchbrechung (14) der Unterlagsplatte (2) gehalten ist.

**Fig. 2****EP 2 397 606 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung einer einen Schienenfuß aufweisenden Backenschiene im Bereich einer Schienenweiche oder Kreuzung umfassend eine Unterlagsplatte für die Backenschiene mit einem Gleitstuhl für eine bewegliche Schiene, insbesondere Zungenschiene, und ein Federelement zum Niederhalten des Schienenfußes an der dem Gleitstuhl zugewandten Seite, wobei das Federelement durch eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschiene erstreckende, tunnelartige Ausnehmung im Gleitstuhl hindurchgeführt ist.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise der EP 343149 A2 zu entnehmen. Die Vorrichtung besteht aus einem einstückig mit der Unterlags- oder Rippenplatte ausgebildeten Gleitstuhl, wobei das Federelement in eine tunnelartige Öffnung des Gleitstuhls eingeführt wird, welches ein Widerlager bildet, sodass der Fuß der Backenschiene unmittelbar durch das Federelement niedergespannt werden kann. Eine derartige Ausbildung hat grundsätzlich den Vorteil, dass der Fuß der Backenschiene an der dem Gleitstuhl zugewandten Seite federnd niedergespannt wird, sodass eine ausreichende Haltekraft auch dann sichergestellt ist, wenn die Backenschiene beispielsweise unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage auf der Unterlags- oder Rippenplatte aufliegt und bei der Befahrung durch einen Zug deshalb Bewegungen unterworfen ist. Um den Fahrkomfort zu erhöhen, ist zusätzlich oder anstelle der zwischen der Unterlags- oder Rippenplatte und der Backenschiene angeordneten elastischen Zwischenlage oft auch eine elastische Zwischenlage zwischen der Unterlagsplatte und der Schwelle vorgesehen.

[0003] Bei einstückigen Ausführungen der Rippenplatte mit dem Gleitstuhl hat es sich als problematisch erwiesen, dass es am Übergang zwischen dem mit vergrößertem Querschnitt ausgebildeten Bereich der Rippenplatte, in dem der Gleitstuhl ausgebildet ist, und dem mit verringertem Querschnitt ausgebildeten angrenzenden Bereich, nämlich an der zur Backenschiene zugewandten Stirnseite des Gleitstuhls, aufgrund der vom Backenschienenfuß ausgehenden Belastung zu einer erhöhten Spannkonzentration kommt. Besonders bei einer elastischen Lagerung der Rippenplatte hat dies in der Vergangenheit gelegentlich zu einem Bruch der Rippenplatte geführt.

[0004] Grundsätzlich sind auch Vorrichtungen zum Befestigen von Backenschienen bekannt geworden, die aus einem getrennt von der Grundplatte angeordneten Gleitstuhl bestehen, der mit dem Fuß der Backenschiene einen Formschluss bildet. Bei diesem Bauprinzip ist der Gleitstuhl auf der der Backenschiene zugewandten Seite mittels eines Formschlusses und an der der Backenschiene abgewandten Seite mit Hilfe einer Verschraubung oder mit Hilfe eines üblichen Spannbügels an der Unterlags- bzw. Rippenplatte befestigt. Diesbezüglich wird beispielsweise auf die Literaturstellen DE 4229014

A1, DE 1142378 B, DE 3834823 A1, EP 305592 A2 und EP 336311 A1 verwiesen. Bei diesen Ausführungen liegt ein den Schienenfuß der Backenschiene übergreifender Bereich des Gleitstuhls in der Regel unmittelbar auf dem Schienenfuß auf, um diesen niederzuhalten, sodass eine federnde Befestigung der Backenschiene nicht ohne weiteres möglich ist.

[0005] Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Vorrichtung zur Befestigung einer Backenschiene im Bereich einer Schienenweiche der eingangs genannten Art konstruktiv dahingehend weiterzuentwickeln, dass die Bruchanfälligkeit der Unterlagsplatte verringert wird, ohne vom Befestigungsprinzip abzugehen, gemäß welchem der Schienenfuß auf der dem Gleitstuhl zugewandten Seite mit Hilfe eines Federelements niedergehalten wird.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art vor, dass der Gleitstuhl als von der Unterlagsplatte gesondertes Bauteil ausgebildet ist, das in einer Durchbrechung der Unterlagsplatte gehalten ist. Durch die Ausführung des Gleitstuhls als von der Unterlagsplatte gesondertes Bauteil wird zunächst ein Bruch der Unterlagsplatte im Übergangsbereich zwischen Unterlagsplatte und Gleitstuhl vermieden, wobei der Gleitstuhl im Unterschied zum Stand der Technik nicht einfach auf die Unterlagsplatte aufgelegt und dort befestigt ist, sondern erfindungsgemäß in einer Durchbrechung der Unterlagsplatte gehalten ist. Dies ermöglicht es, den Gleitstuhl relativ zur Unterlagsplatte in vertikaler Richtung federnd zu halten, wobei der Gleitstuhl auf einer eigenen elastischen Zwischenlage auf der Schwelle aufliegen kann. Das Federelement, das durch eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschiene erstreckende tunnelartige Ausnehmung im Gleitstuhl hindurchgeführt ist, dient somit nicht nur zum federnden Niederhalten des Schienenfußes der Backenschiene, sondern gleichzeitig auch der federnden Aufhängung des gesamten Gleitstuhls. Die erfindungsgemäße Bauweise verbindet somit die Vorteile der bisherigen Konstruktionsprinzipien, nämlich einerseits das Prinzip des mit der Unterlagsplatte einstückig ausgebildeten Gleitstuhls mit federnder Niederhaltung des Schienenfußes und andererseits das Prinzip des an der Unterlagsplatte mittels einer Verschraubung oder eines Spannbügels befestigten Gleitstuhls, der den Schienenfuß lediglich durch einen Formschluss niederhält. Gleichzeitig wird die Bruchanfälligkeit der Unterlagsplatte verringert, welche über ihre ganze Länge im Wesentlichen mit der gleichen Dicke ausgebildet werden kann, sodass es an keiner Stelle zu einem wesentlichen Steifigkeitsprung kommt, der einen Bruch begünstigen würde. Erfindungsgemäß weist die Unterlagsplatte lediglich eine Durchbrechung auf, in welcher der Gleitstuhl bevorzugt von unten einführbar ist. Dadurch ergibt sich ein besonders einfacher Zusammenbau der Befestigungsvorrichtung. Um das Einführen von unten zu erleichtern, sieht eine bevorzugte Weiterbildung vor, dass der Gleitstuhl mit horizontalem Spiel in der Durchbrechung der Unter-

lagsplatte gehalten ist.

[0007] Das Einführen von unten erfolgt bevorzugt bis zum Anschlag, der einen entsprechenden bündigen Abschluss an der der Schwelle zugewandten Seite und eine genaue Positionierung des Gleitstuhls relativ zur Backenschiene sicherstellt. Die Ausbildung ist in diesem Zusammenhang bevorzugt derart getroffen, dass der Rand der Durchbrechung einen umlaufenden Vorsprung aufweist, dessen der Schwelle zugewandte Fläche eine im Wesentlichen horizontale Anschlagfläche für den Gleitstuhl ausbildet. Um den Gleitstuhl in der an die erwähnte horizontale Anschlagfläche der Unterlagsplatte anliegenden Position gegen Herunterfallen zu sichern, ist der Gleitstuhl bevorzugt mittels des genannten Federelements gegen die Anschlagfläche des Vorsprungs spannbar. Im mit Hilfe des Federelements verspannten Zustand des Gleitstuhls befindet sich der Gleitstuhl in der Einbaulage, in welcher das Federelement gleichzeitig den Schienenfuß der Backenschiene niederhält.

[0008] Der Gleitstuhl kann während des Einbaus bereits provisorisch gegen Herabfallen gesichert werden, sobald das genannte Federelement einstückig in die tunnelartige Ausnehmung des Gleitstuhls eingeführt worden ist, ohne noch verspannt worden zu sein. Um in dieser Einbauphase den Gleitstuhl noch besser gegen ein Herabfallen zu sichern und die Handhabung beim Einbau zu verbessern, ist bevorzugt vorgesehen, dass der Gleitstuhl an der dem Schienenfuß zugewandten Seite eine den Rand der Ausnehmung übergreifende Nase aufweist. Beim Einführen des Gleitstuhls kann dieser mittels der Nase gleichsam an der Unterlagsplatte aufgehängt werden, sodass dieser nach Einführen der Spannfeder in der Zwischenposition gehalten wird.

[0009] Die Nase darf aber bevorzugt nicht derart ausgebildet sein, dass ein vertikales Einfedern des Gleitstuhls im Betrieb verhindert wird. Wenn, wie dies einer bevorzugten Weiterbildung entspricht, das den Gleitstuhl bildende Bauteil in vertikaler Richtung relativ zur Unterlagsplatte einfederbar gehalten ist, muss mit Vorteil darauf geachtet werden, dass im an die Anschlagfläche des Vorsprungs gespannten Zustand des Gleitstuhls ein vertikales Spiel zwischen der Nase und der Unterlagsplatte vorgesehen ist. Wenn der Gleitstuhl während des Überfahrens der Schienen durch eine rollende Last einfedert, so führt dies dazu, dass die Spannkraft des Federelements verstärkt wird, sodass eine erhöhte Kraftwirkung auf den Fuß der Backenschiene gegeben ist. Die erhöhte Kraftwirkung auf den Backenschienenfuß wirkt einem Verkippen der Backenschiene aufgrund der rollenden Last entgegen, die gleichzeitig die Anlage der Zungenschiene an die Backenschiene begünstigt.

[0010] Damit das Federelement zum Zwecke des Niederhaltens des Backenschienenfußes optimal zur Wirkung gelangen kann, sieht eine bevorzugte Weiterbildung vor, dass das Federelement zwischen zwei Auflagern und einem zwischen den beiden Auflagern angeordneten Widerlager verspannbar ist, wobei das eine Auflager von dem Schienenfuß und das andere Auflager

von der Unterlagsplatte gebildet und das Widerlager in der tunnelartigen Ausnehmung des Gleitstuhls angeordnet ist. Bei einer derartigen Ausbildung kann bei geeigneter Formgebung des Federelements bevorzugt ein Effekt dahingehend erreicht werden, dass das Widerlager in Abhängigkeit vom Maß der Einfederung des Gleitstuhls in der tunnelartigen Ausnehmung des Gleitstuhls in Richtung zur Backenschiene verlagerbar ist. Die Verlagerung des Widerlagers in Richtung zur Backenschiene begünstigt aufgrund der bewirkten Verkürzung des Hebelarms zwischen dem Widerlager und dem vom Schienenfuß gebildeten Auflager eine Erhöhung der vom Federelement auf den Backenschienenfuß ausgeübten Niederhaltekraft.

[0011] Die Erfindung hat weiters eine Schienenweiche zum Gegenstand, umfassend wenigstens eine Schwelle, eine ggf. unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage auf der Schwelle festgelegte Unterlagsplatte, wenigstens eine auf der Unterlagsplatte befestigte Backenschiene und wenigstens eine zwischen einer von der Backenschiene abliegenden und einer an die Backenschiene anliegenden Position verlagerbare, auf wenigstens einem Gleitstuhl abgestützte Zungenschiene, wobei der Schienenfuß der Backenschiene mittels der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung befestigt ist.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Backenschienenbefestigung, Fig.2 einen Querschnitt der Ausbildung gemäß Fig.1 und Fig.3 einen Querschnitt nach der Linie III-III der Fig.2.

[0013] In Fig.1 ist eine Schwelle mit 1 bezeichnet, auf der eine als Rippenplatte ausgebildete Unterlagsplatte 2 unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage 3 mit Hilfe von Schraubelementen 4 befestigt ist. Die Backenschiene 5 liegt mit ihrem Schienenfuß 6 an der dem Gleitstuhl 7 abgewandten Seite an der Rippe 8 der Unterlagsplatte 2 an. Die Backenschiene 5 liegt mit ihrem Schienenfuß 6 unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage 9 auf der Unterlagsplatte 2 auf, wobei der Schienenfuß 6 mit Hilfe des Spannbügels 10, der mit Hilfe des Schraubelements 11 gegen den Backenschienenfuß 6 verspannt wird, befestigt ist. Auf dem Gleitstuhl 7 ist eine Zungenschiene 12 in Richtung des Doppelpfeils 13 zwischen der in Fig.1 dargestellten anliegenden Position und einer abliegenden Position mittels eines nicht dargestellten Weichenantriebs verschiebbar.

[0014] Wie dies insbesondere in der Schnittansicht gemäß Fig.2 ersichtlich ist, ist der Gleitstuhl 7 als von der Unterlagsplatte 2 gesondertes Bauteil ausgebildet. Der Gleitstuhl 7 ist in einer Durchbrechung der Unterlagsplatte 2 gehalten. Der Rand der Durchbrechung ist in der Schnittansicht gemäß Fig.3 mit 14 bezeichnet. Der Rand der Durchbrechung 14 weist einen nach innen ragenden Vorsprung 15 auf, dessen Fläche 16 einen Anschlag für eine Gegenanschlagfläche am Vorsprung 17 des Gleit-

stuhls 7 bildet. Der Gleitstuhl 7 muss dabei von unten in die Durchbrechung 14 eingeführt werden, wobei der Einbau derart erfolgt, dass der Gleitstuhl 7 zunächst mit der die Nase 18 aufweisenden Seite voran in einer Richtung nach schräg oben in die Durchbrechung 14 eingelegt wird, sodass die Nase 18 den Vorsprung 15 übergreift und auf diesem zu liegen kommt. Danach wird das hintere Ende des Gleitstuhls 7 nach oben verschwenkt, bis der Gleitstuhl 7 hinten mit seinem umlaufend ausgebildeten Vorsprung 17 an der Anschlagfläche 16 zu liegen kommt. In dieser Position des Gleitstuhls 7 wird nun das Federelement 19 zunächst lose in die tunnelförmige Ausnehmung 20 des Gleitstuhls 7 eingeführt, bis die Nut 21 am Wulst 22 einrastet. In dieser Zwischenposition ist das Federelement 19 noch nicht in vollem Ausmaß vorgespannt, sichert jedoch den Gleitstuhl für die Vormontage zur Unterlagsplatte. Alternativ kann der Gleitstuhl in der Ebene der Fläche 16 zweigeteilt ausgebildet sein und die beiden Teile können miteinander verschraubt werden. In diesem Fall kann die Öffnung in der Grundplatte mit geringem Spiel ausgebildet werden. Erst wenn das Federelement 19 ausgehend von der beschriebenen Zwischenposition mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs weiter in die Ausnehmung 20 eingetrieben wird, gelangt das der Backenschiene 5 zugewandte Ende des Federelements 19 über die Rampe 23 bis auf den Schienenfuß 6 nach vorne, wobei das Federelement 19, das sich in der tunnelartigen Ausnehmung 20 an einem Widerlager 24 abstützt, eine entsprechende Niederhalterkraft auf den Schienenfuß 6 der Backenschiene 5 ausübt.

[0015] In diesem verspannten Zustand des Gleitstuhls 7 verbleibt zwischen der Unterlagsplatte 2 und der Nase 18 ein vertikaler Spalt, sodass der Gleitstuhl 7 bei einer entsprechenden Belastung durch eine rollende Last in Richtung des Pfeils 25 einfedern kann. Um ein Einfedern zuzulassen, liegt der Gleitstuhl 7 auf einer elastischen Zwischenlage 26 auf.

[0016] Die exakte Festlegung des Gleitstuhls 7 in horizontaler Richtung erfolgt durch das Zusammenwirken von vertikalen Anschlagflächen bei 27 und 28. Dabei kann bei 28 ein geringes horizontales Spiel vorgesehen sein, um einerseits eine Doppelpassung zu vermeiden und um andererseits das Einführen des Gleitstuhls 7 in die Ausnehmung 14 zu erleichtern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer einen Schienenfuß aufweisenden Backenschiene im Bereich einer Schienenweiche oder Kreuzung umfassend eine Unterlagsplatte für die Backenschiene mit einem Gleitstuhl für eine bewegliche Schiene, insbesondere Zungenschiene, und ein Federelement zum Niederhalten des Schienenfußes an der dem Gleitstuhl zugewandten Seite, wobei das Federelement durch eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschiene erstreckende, tunnelartige Ausnehmung im Gleitstuhl

(7) hindurchgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl als von der Unterlagsplatte (3) gesondertes Bauteil ausgebildet ist, das in einer Durchbrechung (14) der Unterlagsplatte (3) gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl (7) von unten in die Durchbrechung (14) der Unterlagsplatte (3) einführbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand der Durchbrechung (14) einen umlaufenden Vorsprung aufweist, dessen der Schwelle (1) zugewandte Fläche eine im Wesentlichen horizontale Anschlagfläche (16) für den Gleitstuhl (7) ausbildet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl (7) mittels des Federelements (19) gegen die Anschlagfläche (16) des Vorsprungs spannbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl (7) an der dem Schienenfuß (6) zugewandten Seite eine den Rand der Ausnehmung (14) übergreifende Nase (18) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Gleitstuhl (7) bildende Bauteil in vertikaler Richtung relativ zur Unterlagsplatte (2) einfederbar gehalten ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im an die Anschlagfläche (16) des Vorsprungs (15) gespannten Zustand des Gleitstuhls (7) ein vertikales Spiel zwischen der Nase (18) und der Unterlagsplatte (2) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Schwelle (1) zugewandten Auflageflächen der Unterlagsplatte (2) und des Gleitstuhls (7) im Wesentlichen in der gleichen Ebene liegen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (19) zwischen zwei Auflagern und einem zwischen den beiden Auflagern angeordneten Widerlager (24) verspannbar ist, wobei das eine Auflager von dem Schienenfuß (6) und das andere Auflager von der Unterlagsplatte (2) gebildet und das Widerlager (24) in der tunnelartigen Ausnehmung (20) des Gleitstuhls (7) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (24) in Abhängigkeit

vom Maß der Einfederung des Gleitstuhls (7) in der tunnelartigen Ausnehmung (20) des Gleitstuhls (7) in Richtung zur Backenschiene (5) verlagerbar ist.

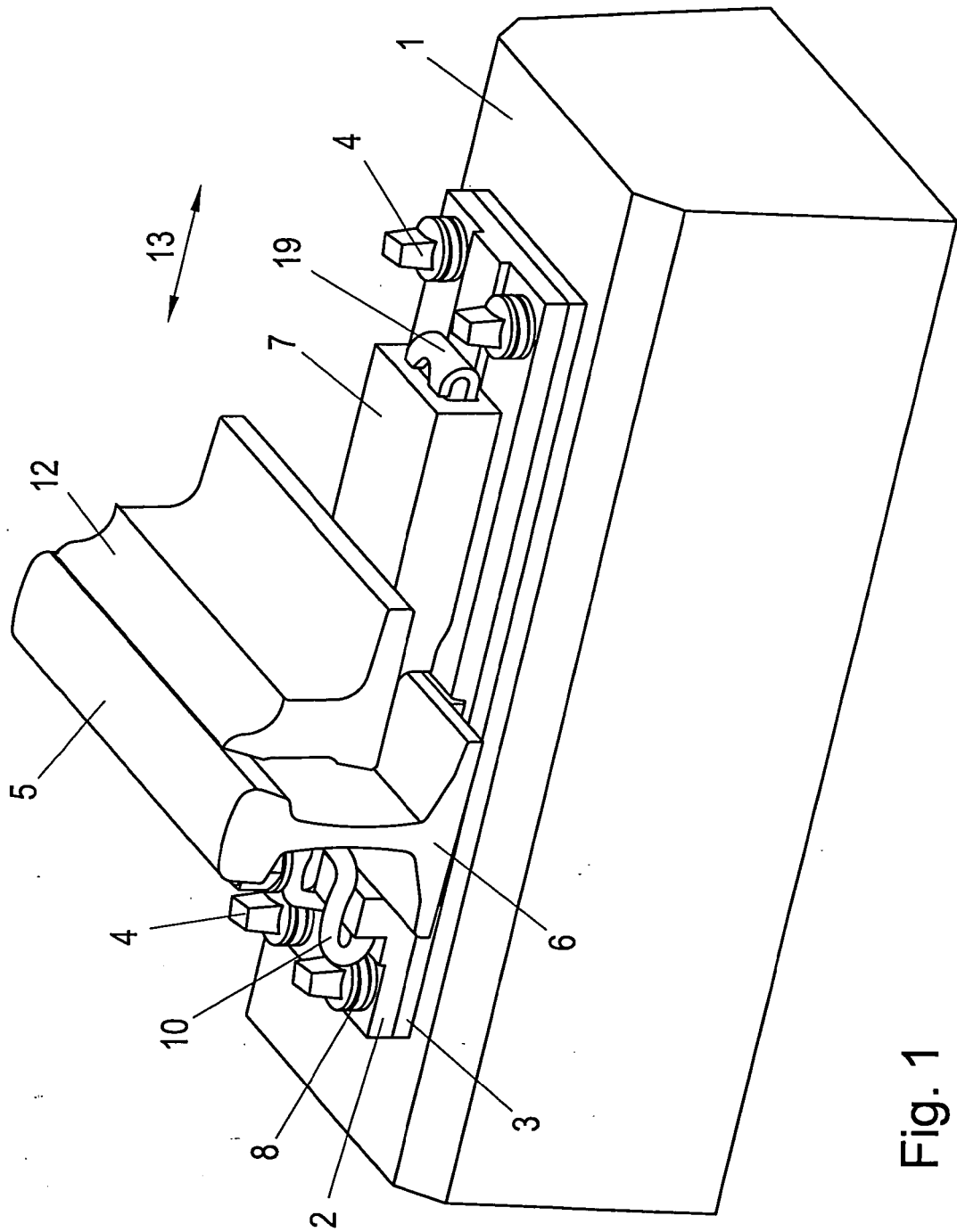
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl (7) mit horizontalem Spiel in der Durchbrechung (14) der Unterlagsplatte (2) gehalten ist. 5
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl (7) auf einer elastischen Unterlage (3) aufliegt. 10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstuhl (7) von einem oberen und einem unteren Gleitstuhlteil gebildet ist, wobei der untere Gleitstuhlteil mit der im Wesentlichen horizontalen Anschlagfläche (16) zusammenwirkt und der obere Gleitstuhlteil am unteren Gleitstuhlteil festlegbar ist. 15
20
14. Schienenweiche umfassend wenigstens eine Schwelle (1), eine ggf. unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage (3) auf der Schwelle (1) festgelegte Unterlagsplatte (2), wenigstens eine auf der Unterlagsplatte (2) befestigte Backenschiene (5) und wenigstens eine zwischen einer von der Backenschiene (5) abliegenden und einer an die Backenschiene (5) anliegenden Position verlagerbare, auf wenigstens einem Gleitstuhl (7) abgestützte Zungenschiene (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schienenfuß (6) der Backenschiene (5) mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 befestigt ist. 25
30
35

40

45

50

55



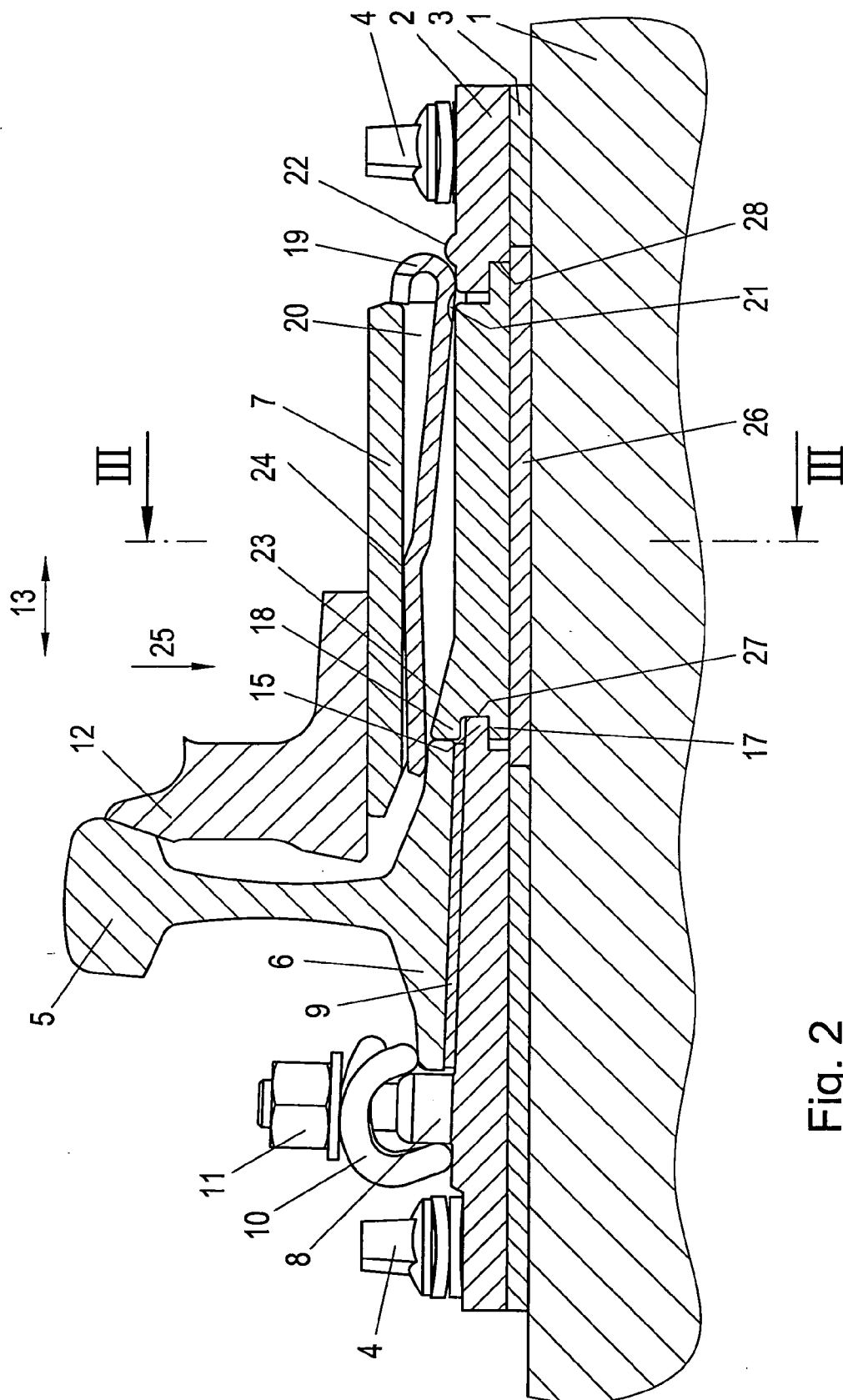
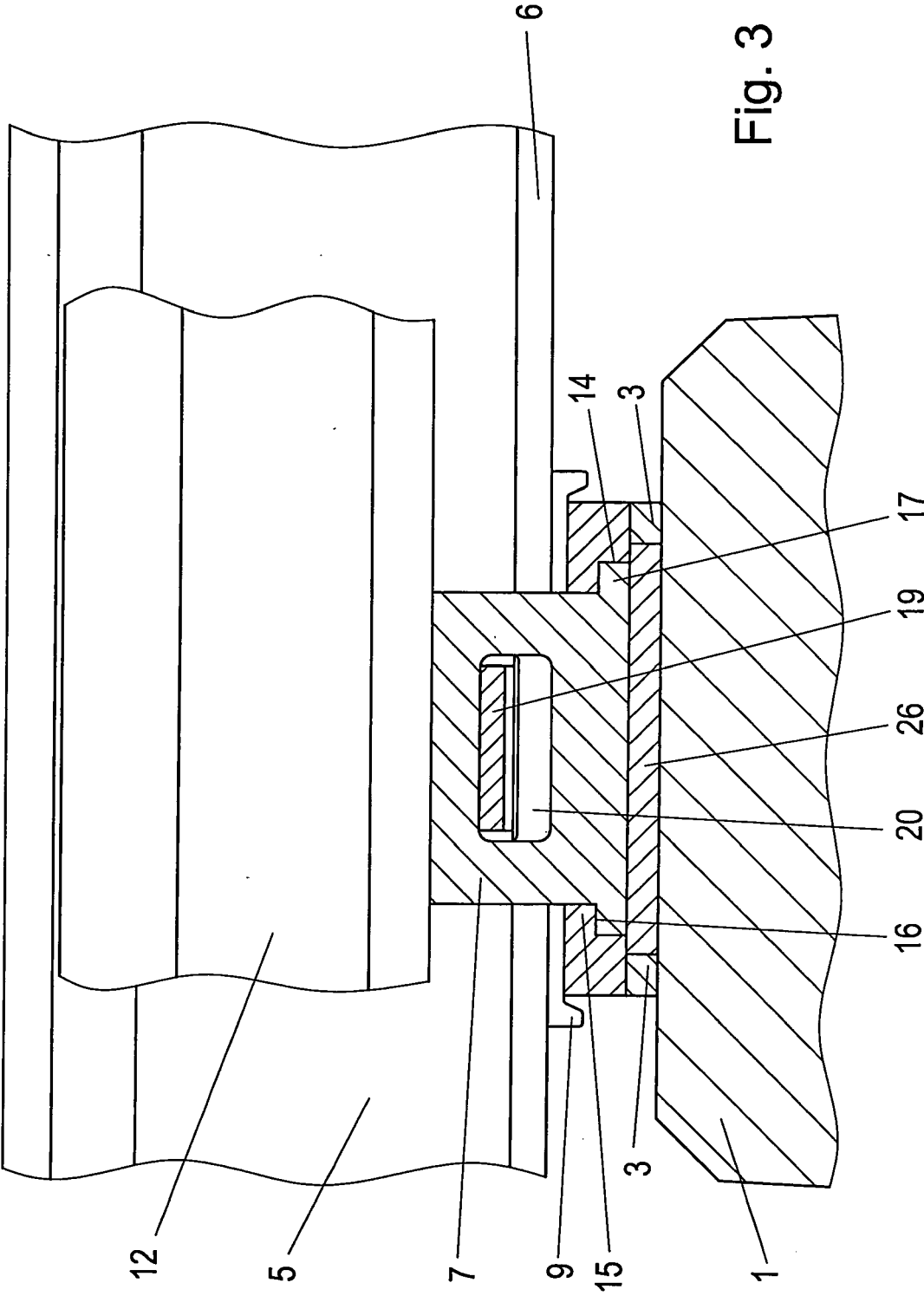


Fig. 2



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

- EP 343149 A2 [0002]
- DE 4229014 A1 [0004]
- DE 1142378 B [0004]
- DE 3834823 A1 [0004]
- EP 305592 A2 [0004]
- EP 336311 A1 [0004]