

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84113933.0

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: E 01 B 7/02

22 Anmeldetag: 17.11.84

30 Priorität: 30.11.83 DE 3343239

71 Anmelder: **Elektro-Thermit GmbH**  
**Colditzstraße 33**  
**D-1000 Berlin 42(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.06.85 Patentblatt 85/24**

72 Erfinder: **Kempa, Bernd-Joachim**  
**Grainauer Strasse 2**  
**D-1000 Berlin 30(DE)**

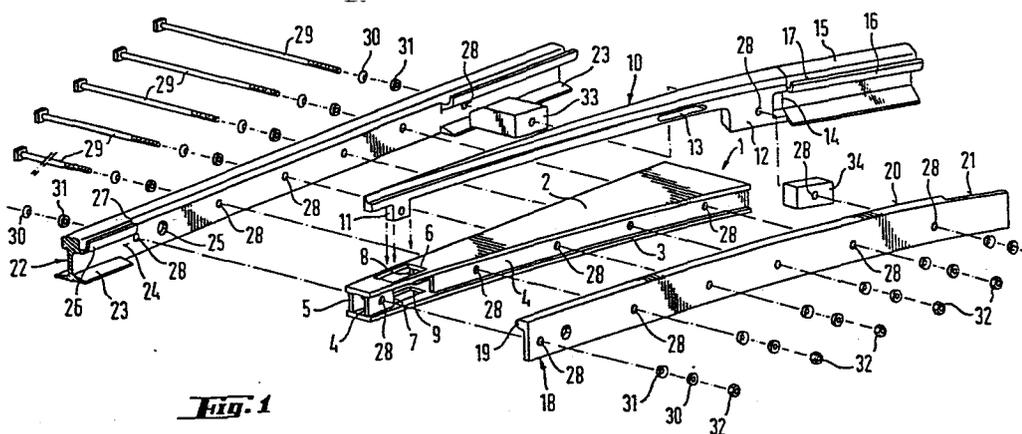
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR LI NL SE**

74 Vertreter: **Perret, Georg, Dr.**  
**Th. Goldschmidt AG Patentabteilung**  
**Goldschmidtstrasse 100**  
**D-4300 Essen(DE)**

54 **Zungenvorrichtung für Rillenschienenweichen.**

57 Zungenvorrichtung für Rillenschienenweichen, wobei die Zunge zwischen der Backenschiene 22 und der Beischiene 18 auf einer Gleitplatte 2 mittels einer Stellvorrichtung verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitplatte 2 und eine ihr entsprechende Unterlagsplatte 3 mit seitlich

angeordneten Flacheisen 4, 5 zu einem verwindungssteifen Zungenauflegekasten 1 verschweißt sind, mit dem die Backenschiene 22 und die Beischiene 18 mittels hochfester Schrauben 29 verschraubt sind.



**Fig. 1**

E l e k t r o - T h e r m i t G m b H , B e r l i n

Zungenvorrichtung für Rillenschienenweichen

Die Erfindung betrifft eine Zungenvorrichtung für Rillenschienenweichen, wobei die Zunge zwischen der Backenschiene und der Beischiene auf einer Gleitplatte mittels einer Stellvorrichtung verschiebbar ist.

5

Diese Gleitplatte wird meist mit dem Steg der Backen- und der Beischiene durch Schweißnähte verbunden. Zur Erhöhung der Stabilität weisen dabei beide Schienen im Stegbereich eine Auflage in Form einer eingewalzten Schulter oder einer aufgeschweißten Leiste auf, auf welche die Gleitplatte aufgelegt und dann verschweißt wird. Die Backenschiene und die Beischiene liegen auf einer Grundplatte auf und sind mit dieser ebenfalls durch Schweißnähte verbunden. Eine solche Konstruktion ist im Gebrauchsmuster 69 16 985, Figur 2, beschrieben.

10

15

Diese auch heute noch übliche Konstruktion ist aber in mehrfacher Weise nachteilig: So benötigt man beispielsweise für die Backenschiene und die Beischiene besondere Walzprofile, die jedoch unverhältnismäßig teuer sind, da sie nur in begrenzten Längen benötigt und gesondert hergestellt werden müssen. Da der Hersteller dieses Profils die Walzung aber erst ab einer bestimmten Mindestmenge durchführen kann, ist der Weichenhersteller zu langfristiger Disponierung und zu einer aufwendigen Lagerhaltung dieser speziellen Profile gezwungen.

20

25

Ein weiterer Nachteil dieser Zungenbereichskonstruktion besteht darin, daß die Unterlagsplatte (Grundplatte), mit der die Backenschiene und die Beischiene verschweißt sind, etwa 15 mm dick ist, so daß der Zungenbereich um die Dicke dieser Unterlagsplatte höher als

die anschließenden Gleisschienen ist. Beim Einbau des Zungenbereichs muß diese Differenz durch zusätzliche Baumaßnahmen wieder ausgeglichen werden.

- 5 Die Backenschiene mit dem erforderlichen speziellen Walzprofil (Typbezeichnung BA 75) hat üblicherweise einen durchschnittlichen Kohlenstoffgehalt von 0,6 %, so daß eine Verschweißung nur nach ausreichender Vorwärmung durchgeführt werden kann. Selbst bei dieser Vorwärmung und auch bei sorgfältig durchgeführter Schweißung besteht die Gefahr  
10 eines Anrisses im Bereich der Backenschiene jeweils an den Enden der Unterlagsplatte, weil in diesem Bereich die Schweißnaht eine Kerbwirkung ausübt. Die Gefahr der Bildung weiterer Anrisse ist beim unvermeidlichen Richten des Zungenbereichs nach der Schweißung gegeben. Einer Rationalisierung der Schweißarbeiten durch Automatisieren steht  
15 die schlechte Zugänglichkeit der Schweißnähte zwischen Backen- bzw. Leitschiene und der Gleitplatte entgegen.

Wegen des beim Schweißen der Konstruktion eintretenden Verzuges der Vorrichtung gestaltet sich die Montage des Zungenbereichs sehr aufwendig. Zunge und Gleitplatte müssen sorgfältig einander angepaßt  
20 werden, damit eine gleichmäßige, durchgehende Auflage der Zunge gewährleistet ist. Dies erfordert einen erheblichen Aufwand an Schleifarbeiten.

25 Es sind ferner Zungenvorrichtungen bekannt, bei denen die Gleitplatte mit den Stegen der Backenschiene und der Beischiene verschraubt sind. Derartige Konstruktionen können der DE-PS 826 307 und der Patentanmeldung G 15126 V/19a entnommen werden. Diese Konstruktionen haben aber den Nachteil, daß sich die Schraubverbindungen, insbesondere bei  
30 nicht planer Auflage der Backenschiene und der Beischiene auf dem Gleisbett, im Lauf der Zeit lösen und ein sicherer Fahrbetrieb nicht mehr gegeben ist. Im übrigen müssen auch hier die inneren Stegseiten der Backenschiene und der Beischiene mit Stegen oder Schultern versehen sein, damit die Gleitplatte aufgelegt werden kann.

35

Derartige durch Verschraubung fixierte Konstruktionen haben sich deshalb bei den Straßen- bzw. Stadtbahnen des öffentlichen Nahverkehrs

nicht durchsetzen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zungen-  
vorrichtung zu schaffen, bei der die vorgenannten Nachteile abge-  
5 stellt werden. Dabei soll die große Stabilität der Schweißkonstruk-  
tion erhalten bleiben. Die geforderte Zungenvorrichtung soll unter  
Verwendung üblicher Profile hergestellt werden können, und es sollen  
insbesondere Profile verwendet werden, welche in gut schweißbaren  
Stahlgüten erhältlich sind.

10 Überraschenderweise hat sich nun gezeigt, daß die der Erfindung zu-  
grunde liegende Aufgabe mit einer Konstruktion gelöst werden kann,  
bei der die Gleitplatte und eine ihr entsprechende Unterlagsplatte  
mit seitlich angeordneten Flacheisen zu einem verwindungssteifen Zun-  
15 genauflegekasten verschweißt sind, mit dem die Backenschiene und die  
Beischiene mittels hochfester Schrauben verschraubt sind.

Der erfindungsgemäßen Konstruktion liegt somit die Überlegung zugrun-  
de, die Gleitplatte und die Unterlagsplatte, die nach dem Stand der  
20 Technik üblicherweise mit der Backenschiene und der Leitschiene einen  
festen Rahmen bilden, aufzulösen und eine separate Einheit zu bilden.  
Diese separate Einheit in Form eines verwindungssteifen Zungenaufla-  
gekastens wird entsprechend der Erfindung durch die Gleitplatte und  
die ihr entsprechend geformte Unterlagsplatte zusammen mit den seit-  
25 lich angeordneten Flacheisen gebildet, die durch Schweißnähte mitein-  
ander verbunden sind. Die vertikal angeordneten Flacheisen übernehmen  
somit die abstützende Aufgabe der Backen- und Leitschiene.

Für die Unterlagsplatte und die vertikal stehenden Flacheisen können  
30 Baustähle nach DIN 17 100 bis zu einem Kohlenstoffgehalt von 0,25 %  
verwendet und ohne Vorwärmung geschweißt werden. Für die Gleitplatte  
ist aufgrund ihrer Belastung die Verwendung einer verschleißfesten  
Stahlqualität notwendig. Hierfür haben sich legierte Stähle bewährt,  
die hohe Festigkeit bei guter Zähigkeit und gute Verschleißeigen-  
35 schaften bei Schweißgunnung auch ohne Vorwärmung aufweisen.

0144034

Nach dem Schweißen des Zungenauflegekastens wird die Gleitplatte zur Erzielung einer durchgehenden Auflage der Zunge spanabhebend bearbeitet. Bei der Montage der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung werden Backenschiene und Beischiene mit dem verwindungssteifen Zungenauflegekasten mit hochfesten Schrauben, die horizontal durch die Schienen und den Zungenauflegekasten gesteckt werden, verschraubt. Es wird dann die Zunge eingesetzt. Die Zungenbasis ist dabei dem Profil der Einsteckschiene angeglichen und mit dieser verschweißt. An die Stelle der Schweißverbindung kann auch ein verlaschter Schrägstoß treten.

5  
10

Zur Verschiebung der Zunge zwischen Backenschiene und Beischiene kann man sich einer üblichen Stellvorrichtung bedienen. Das Stellelement ist dabei mit einem Zapfen, der sich an der Unterseite der Zunge im Bereich der Zungenspitze befindet, verbunden. Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung ist deshalb dadurch gekennzeichnet, daß der Zungenauflegekasten im Bereich des Zungenendes Ausschnitte zur Aufnahme des Zungenzapfens und zur Durchführung eines am Zungenzapfen angreifenden Zungenverstellelementes aufweist.

15

20

Es ist zweckmäßig, daß unterhalb des Ausschnittes der Gleitplatte auch die Unterlagsplatte einen entsprechenden Ausschnitt aufweist, damit Wasser, wie etwa Regenwasser, durch die Vorrichtung nach unten abgeführt werden kann.

25

Um den Übergang der Leitkante der Einsteckschiene zur Leitkante der Beischiene ohne Sprung zu gewährleisten, ist eine bevorzugte Ausführungsform der Zungenvorrichtung so ausgebildet, daß die Beischiene eine Ausnehmung für die Leitschiene der Einsteckschiene aufweist.

30

Zur weiteren Erhöhung der mechanischen Stabilität und damit der Betriebssicherheit kann der Zungenauflegekasten so ausgestaltet werden, daß die Zungenbasis an seiner der Beischiene zugewendeten Seite befestigbar ist. Eine solche bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Zungenauflegekasten im Bereich der Zungenbasis sich bis zur Einsteckschiene erstreckt und an der der Beischiene zugewendeten Seite eine Ausklin-

35

kung aufweist, die in ihrer Abmessung der auf Schienenprofilhöhe ausgeführten Zungenbasis entspricht und wobei die Backenschiene mit dem Zungenauflegekasten im Bereich der Ausklinkung, der Zungenbasis, dem Futterstück und der Beischiene verschraubt ist. Hierdurch wird die Lage der Zunge im Zungenbereich bestimmt. Von besonderem Vorteil ist dabei, daß das Zungenende hinter der Federstelle und vor der Schweißstelle von Zungenbasis und Einsteckschiene fest eingespannt ist. Die Gefahr von Rissen oder Brüchen im Bereich der Schweißstelle wird dadurch beseitigt.

10

Die erfindungsgemäße Zungenvorrichtung weist somit eine Reihe von besonderen Vorteilen auf, die die Herstellung der Vorrichtung und/oder deren Betriebssicherheit betreffen:

15

Die erfindungsgemäße Zungenvorrichtung kann rationell mittels Schweißautomaten hergestellt werden. Es werden keine Sonderprofile benötigt. Es können vielmehr Standardprofile eingesetzt werden, so daß die Lagerhaltungskosten entsprechend gering sind. Durch die Verwendung von Stahlwerkstoffen mit weniger als 0,25 % Kohlenstoffgehalt kann auf die Vorwärmung beim Schweißen verzichtet werden. Die Montage wird wesentlich erleichtert, da nach der spanabhebenden Bearbeitung keine Schweißungen mehr vorzunehmen sind und damit ein Wärmeverzug der Bauteile ausgeschlossen ist. Die Zungenvorrichtung hat die gleiche Bauhöhe wie die Anschlußgleise. Es sind deshalb keine zusätzlichen baulichen Arbeiten für einen etwaigen Höhenausgleich notwendig. Die gesamte Vorrichtung stellt eine stabile, verwindungssteife Einheit dar, welche vorgefertigt am Ort des Einbaues zusammengesetzt werden kann. Die Gefahr von Brüchen, Rissen oder anderen Schädigungen, insbesondere im Zungenbereich, ist weitgehend beseitigt.

30

Die erfindungsgemäße Zungenvorrichtung wird in den Figuren 1 bis 4 näher erläutert. Dabei zeigen die Figuren 1 und 3 in perspektivischer Darstellung die Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung vor dem Zusammenbau. Die Figur 2 zeigt die zusammengebaute erfindungsgemäße Vorrichtung. Figur 4 zeigt eine besondere Ausführungsform der Zunge.

35

0144034

In Figur 1 ist der erfindungswesentliche Zungenauflegekasten mit 1 bezeichnet. Dieser Zungenauflegekasten 1 besteht aus der Gleitplatte 2, der Unterlagsplatte 3, welche in ihrer Form der Gleitplatte 2 entspricht und Flacheisen 4 und 5, wobei bei dem zeichnerisch dargestellten Zungenauflegekasten 1 die Flacheisen 4 und 5 jeweils in zwei Abschnitte unterteilt sind und mit einer Lücke 7, 8 mit der Gleitplatte 2 und der Unterlagsplatte 3 durch eine Schweißnaht verbunden sind. Die Gleitplatte 2 des Zungenauflegekastens 1 weist einen Ausschnitt 6, die Unterlagsplatte 3 einen Ausschnitt 9 auf. Es kann zur Vermeidung des Eindringens von Wasser sinnvoll sein, die Stirnflächen der Flacheisen 4 und 5 mit dem Abschnitt eines weiteren Flacheisens zu verschließen. Die Flacheisen 4 und 5 weisen Bohrungen 28 für die spätere Montage der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung auf. Nach dem Zusammenbau des Zungenauflegekastens 1 ist die Oberfläche der Gleitplatte 2 spanabhebend zu bearbeiten und zu beschleifen, so daß die in montiertem Zustand darauf bewegliche Zungenspitze mit ihrer Unterseite gleichmäßig aufliegt.

Die Zunge 10 ist aus einem Vollprofil gearbeitet, welches im Bereich der Zungenbasis 12 die Höhe der Einsteckschiene 15 hat. Die Zunge 10 ist am Ende der Zungenbasis 12 mit der Einsteckschiene 15 in der dargestellten Form verschweißt. Die Zungenbasis 12 weist eine Bohrung 28 auf. Zwischen Zungenbasis 12 und Zungenspitze der Zunge 10 befindet sich der Zungenbasis 12 benachbart eine Federstelle 13, welche ermöglicht, die Zunge 10 der Backenschiene 22 bzw. der Beischiene 18 anzulegen. Die Zunge 10 weist einen Zungenzapfen 11 mit einer Bohrung auf. An diesen Zungenzapfen greift ein nicht dargestelltes Verstell-element einer Weichenstellvorrichtung an.

Die Beischiene 18 ist aus einem Regelprofil hergestellt und weist Bohrungen 28 für die spätere Montage auf. Die Nase 19 der Beischiene 18 hat an dem der Einsteckschiene 15 zugewendeten Endbereich eine Ausnehmung 21. Diese Ausnehmung 21 ist so dimensioniert, daß sich die Leitschiene 16 der Einsteckschiene 15 in die Ausnehmung 21 der Beischiene 18 einfügt, wobei die Leitkante 17 der Einsteckschiene 15 mit der Leitkante 20 der Beischiene 18 fluchtet, um einen sprunglosen Übergang zu ergeben.

Die Backenschiene 22, welche aus einer Rillenschiene üblichen Profils gearbeitet ist, zeigt im spitzen Bereich das volle Profil und den Schienenfuß 23. Der Schienenfuß 23 ist so abgearbeitet, daß der Zungenauflegekasten 1 zur Anlage an den Schienensteg 24 der Backenschiene 22 kommt. Der Fahrkopf der Backenschiene 22 ist entsprechend der Anlagefläche der Zunge 10 ausgearbeitet, so daß bei Anliegen der Zunge 10 an den Fahrkopf der Backenschiene 22 im Endbereich 27 ein gleichmäßiger Überlauf des Rades gewährleistet ist. Wie die übrigen Bauteile weist auch die Backenschiene 22 Bohrungen 28 auf.

Bei der Montage der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung werden die Backenschiene 22, der Zungenauflegekasten 1 und die Beischiene 18 mit hochfesten Schrauben 29 verbunden, die durch die einander entsprechenden Bohrungen 28 gesteckt werden. Um die Schräglage zwischen Schraubenköpfen und der Backenschiene 22 sowie den Muttern 32 und der Beischiene 18 auszugleichen, werden Kugelscheiben 30 und Kegelpfannen 31 auf die Schrauben 29 aufgeschoben und dann die Muttern 32 aufgeschraubt. Danach wird die Zunge 10 auf den Auflegekasten 1 aufgesetzt, wobei der Zungenzapfen 11 durch den Ausschnitt 6 der Gleitplatte 2 geführt wird. Die Zungenbasis 12 liegt dann unmittelbar hinter der Breitebasis des Zungenauflegekastens 1. Die Fixierung der Zunge 10 in der Zungenvorrichtung erfolgt ebenfalls durch Verschraubung, wobei eine Schraube 29 durch die letzte Bohrung 28 der Backenschiene 22, das Distanzstück 33, die Zungenbasis 12, das Distanzstück 34 und durch die letzte Bohrung der Beischiene 18 geführt wird.

Die Figur 2, welche die erfindungsgemäße Vorrichtung in zusammengebautem Zustand zeigt, gibt die Stellung wieder, bei der die Zunge 10 an der Backenschiene 22 anliegt. Im spitzen Bereich der Zungenvorrichtung ist der Zungenauflegekasten 1, bestehend aus Gleitplatte 2, Unterlagsplatte 3 und Flacheisen 4 und 5, zu erkennen. Ein kreisförmiger Ausschnitt in der Beischiene 18 ermöglicht die Befestigung des Stellelementes der Verstellvorrichtung am Zungenzapfen 11. Die Zunge 10 ist mit der Einsteckschiene 15 im Bereich 14 verschweißt. Die Leitkante 17 der Einsteckschiene 15 fluchtet mit der Leitkante 20 der Beischiene 18.

In Figur 3 ist eine andere bevorzugte Ausführungsform der erfindungs-  
gemäßen Zungenvorrichtung dargestellt. Dabei sind die Beischiene 18  
und die Backenschiene 22 im wesentlichen unverändert. Der Zungenauf-  
lagekasten 1 unterscheidet sich jedoch von dem in Figur 1 dargestell-  
ten Zungenauflegekasten dadurch, daß der Zungenauflegekasten 1 im Be-  
reich der Zungenbasis 35 sich bis zur Einsteckschiene 15 erstreckt  
5 und an der der Beischiene 18 zugewendeten Seite eine Ausklinkung 36  
aufweist, die in ihrer Abmessung der auf Schienenprofilhöhe ausge-  
führten Zungenbasis 35 entspricht. Die Zungenbasis 35 der Zunge 10  
10 wird bei der Montage in die Ausklinkung 36 eingeführt, wobei in Ver-  
bindung mit der Distanzlasche 37 eine besonders stabile und belast-  
bare Verbindung der Zunge 10 und der Einsteckschiene 15 mit dem Zun-  
genauflagekasten 1, der Backenschiene 22 und der Beischiene 18 be-  
wirkt wird. Es ist dabei von besonderem Vorteil, daß durch diese  
15 Fixierung im Bereich der Zungenbasis 35 bei Hin- und Herbewegung der  
Zunge 10 die Schweißstelle 14 vor mechanischer Zug- oder Druckbean-  
spruchung geschützt wird. In allen übrigen Teilen entspricht die in  
Figur 3 gezeigte Vorrichtung der Vorrichtung der Figur 1, so daß die  
dort gegebene Beschreibung auch auf diese Ausführungsform zutrifft.

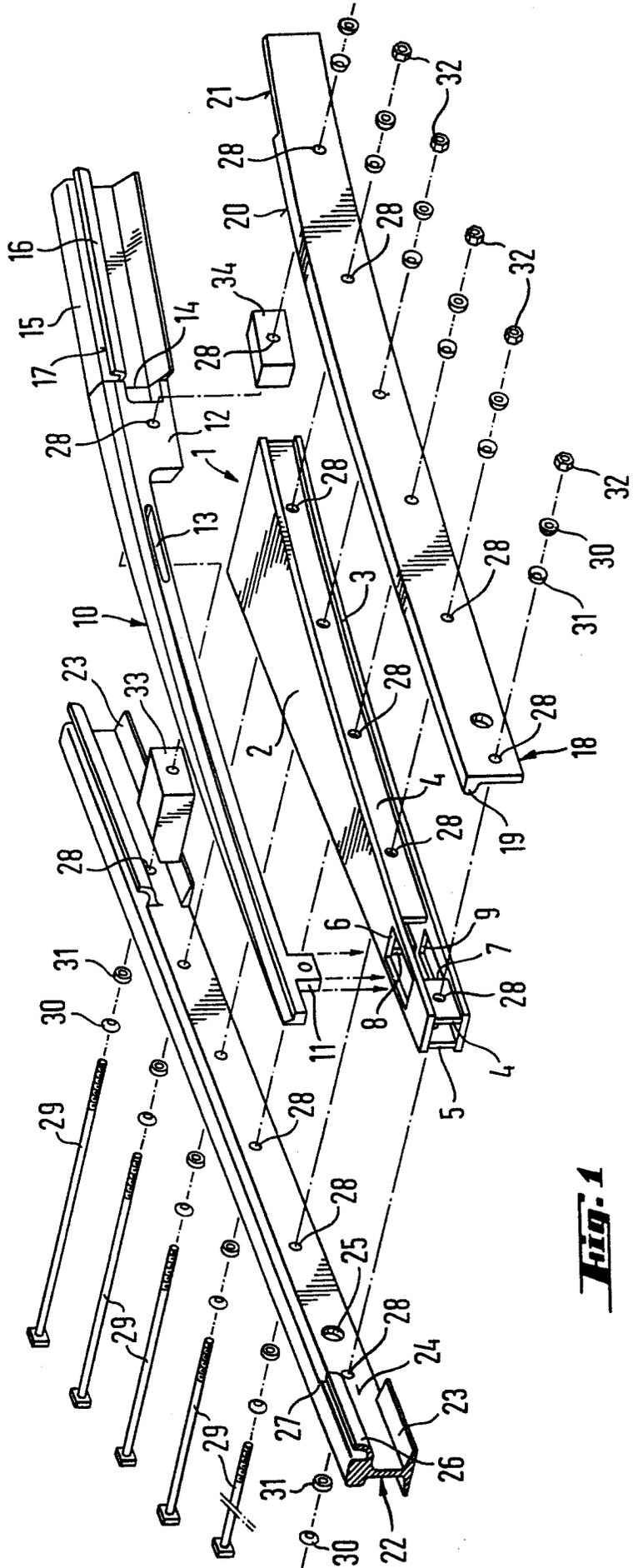
20

Figur 4 zeigt die Zunge 10 mit der Einsteckschiene 15 in einer Aus-  
führungsform, wie sie für eine Vorrichtung gemäß Figur 3 geeignet  
ist. Das Besondere an dieser Ausführungsform besteht darin, daß die  
Einsteckschiene 15 mit der Zunge 10 nicht verschweißt ist, sondern  
25 einen Schrägstoß 38 aufweist, wobei die Fixierung bei der Montage  
durch die Verschraubung mit der Distanzlasche 37 erfolgt.

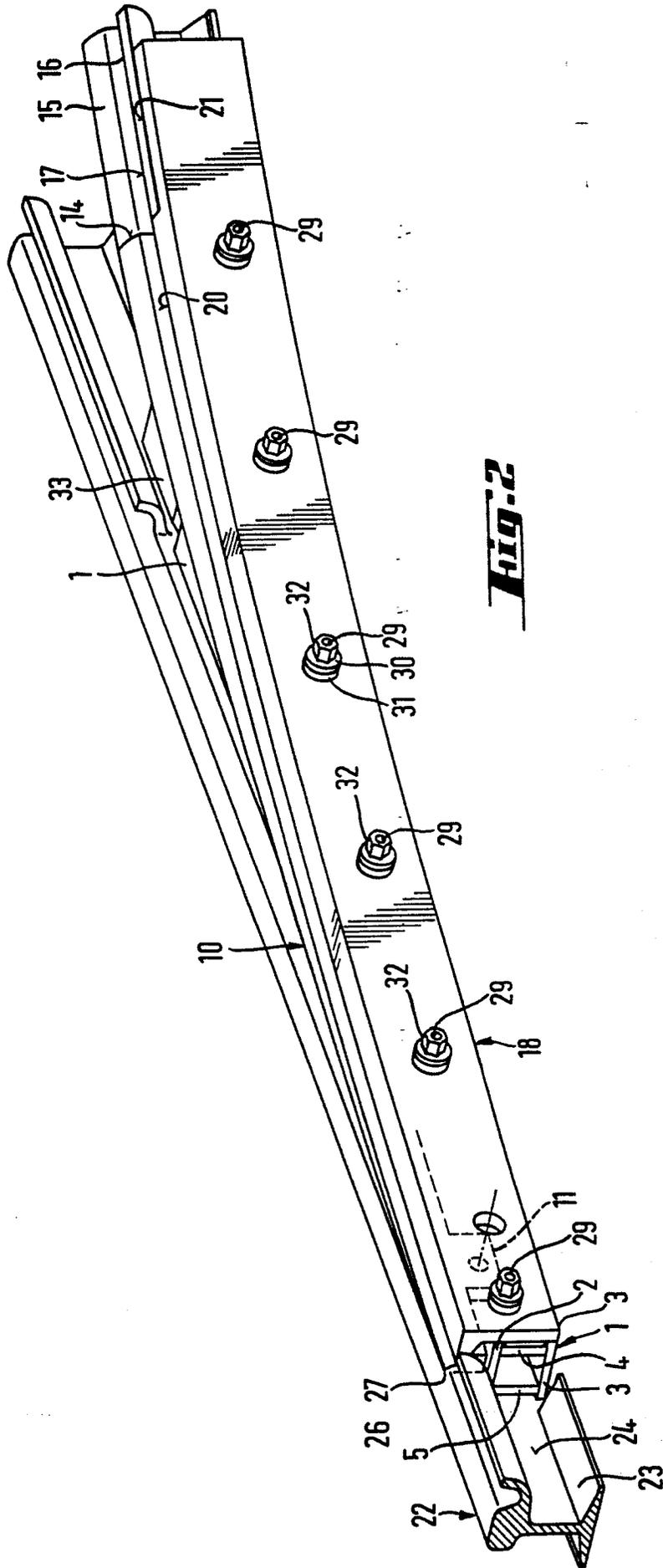
Patentansprüche:

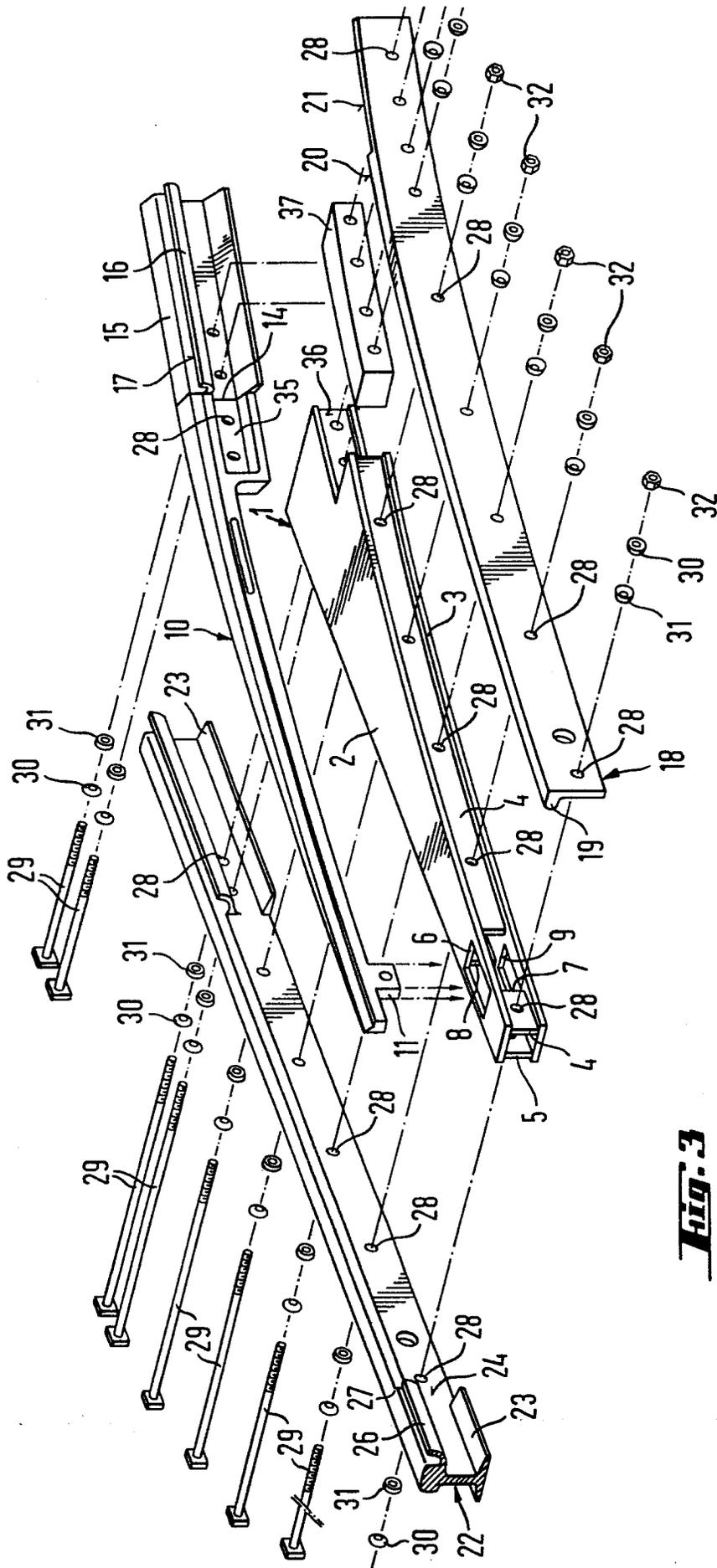
1. Zungenvorrichtung für Rillenschienenweichen, wobei die Zunge zwischen der Backenschiene und der Beischiene auf einer Gleitplatte  
5 mittels einer Stellvorrichtung verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitplatte (2) und eine ihr entsprechende Unterlagsplatte (3) mit seitlich angeordneten Flacheisen (4, 5) zu einem verwindungssteifen Zungenauflegekasten (1) verschweißt sind, mit dem die Backenschiene (22) und die Beischiene (18) mittels  
0 hochfester Schrauben (29) verschraubt sind.
  
2. Zungenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zungenauflegekasten (1) im Bereich des Zungenendes Ausschnitte  
15 (6, 7, 8) zur Aufnahme des Zungenzapfens (11) und zur Durchführung eines am Zungenzapfen (11) angreifenden Zungenverstellelementes aufweist.
  
3. Zungenvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlagsplatte (3) unterhalb des Ausschnittes (6) der Gleitplatte  
20 (2) einen Ausschnitt (9) aufweist.
  
4. Zungenvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zungenauflegekasten (1) im Bereich der Zungenbasis sich bis zur Einsteckschiene (15) erstreckt und an der der Beischiene (18) zugewendeten Seite eine  
25 Ausklinkung (36) aufweist, die in ihrer Abmessung der auf Schienenprofilhöhe ausgeführten Zungenbasis (35) entspricht und wobei die Backenschiene (22) mit dem Zungenauflegekasten (1) im Bereich der Ausklinkung (36), der Zungenbasis (35), dem Futterstück (34)  
30 und der Beischiene (18) verschraubt ist.
  
5. Zungenvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beischiene (18) eine Ausnehmung (21) für die Leitschiene (16) der Einsteckschiene (15) zur  
35 Ausbildung einer durchgehenden Leitkante (17, 20) aufweist.

6. Zungenvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (10) hinter der Federstelle (13) in Profilhöhe der Einsteckschiene (15) ausgebildet ist.



**FIG. 1**





**Fig. 3**

