



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.12.92 Patentblatt 92/53

Int. Cl.⁵ : **E01B 7/14**

Anmeldenummer : **89890147.5**

Anmeldetag : **18.05.89**

Weiche mit einem Herzstück mit beweglicher Haupt- und Beispitze.

Priorität : **20.05.88 AT 1340/88**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.11.89 Patentblatt 89/47

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
30.12.92 Patentblatt 92/53

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Entgegenhaltungen :
CH-A- 469 141
DE-B- 1 911 160
DE-C- 488 452
FR-A- 1 547 338
FR-A- 2 339 706

Patentinhaber : **VOEST-ALPINE**
Eisenbahnsysteme Gesellschaft m.b.H.
Floragasse 7
A-1040 Wien (AT)

Erfinder : **Oswald, Johannes Rainer, Dipl.Ing.**
Bessemerstrasse 32
A-8740 Zeltweg (AT)
Erfinder : **Guggenberger, Eduard**
Eppenstein 39
A-8741 Weisskirchen (AT)

Vertreter : **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf
Kretschmer Dr. Thomas M. Haffner
Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

EP 0 343 150 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Weiche mit einem Herzstück mit beweglicher Haupt- und Beispitze.

Herzstücke mit beweglicher Herzstückspitze, die eine Hauptspitze und eine gleitend an der Hauptspitze anliegende Beispitze aufweisen, sind beispielsweise aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 69 08 819 (DE-B-1911 160) bekanntgeworden. Um die geforderte Flexibilität sicherzustellen, sind bei derartigen Ausbildungen große Baulängen erforderlich und die bisher bekannten Ausbildungen weisen eine relativ geringe Tragfähigkeit und Standfestigkeit der Spitze auf. Es mußten daher in der Regel Einschränkungen im Bezug auf die Verwendung von Werkstoffen oder auch bei der Anwendung für verschiedene Weichengeometrien hingenommen werden und ein weiterer Nachteil bekannter Ausbildungen bestand darin, daß Schweiß- und Klebestöße in der Fahrbahn zum Teil im nicht eingespannten Bereich erforderlich waren. Ein zusätzliches Problem bei den bekannten Ausbildungen ist die Fehleranfälligkeit im Fahrkantenverlauf und für bisher bekannte bewegliche Spitzen wurde eine relativ komplizierte konstruktive Durchbildung und ein kompliziertes Verschlusssystem erforderlich.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Weiche der eingangs genannten Art mit einem beweglichen Herzstück zu schaffen, bei welcher im Schienen- und Weichenbau übliche Werkstoffe uneingeschränkt Verwendung finden können und welche sich durch größere Tragfähigkeit und Standfestigkeit, insbesondere im Spitzenbereich, auszeichnet. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Weiche im wesentlichen darin, daß die Haupt- und Beispitze unter Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofilen ausgebildet sind und daß als äußere Flügelschienen gegenüber den Dicksteg-Regelschienenprofilen niedrigere, wenigstens teilweise auf Unterlagsplatten festgelegte, asymmetrische Zungenprofile angeordnet sind. Durch die Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofilen kann sowohl für Haupt- und Beispitze gleiches Material gewählt werden, so daß ein gleichmäßiger Verschleiß und damit ein geringerer Wartungsaufwand erzielt wird. Die Wahl von Dicksteg-Regelschienenprofilen verleiht hiebei der Haupt- und Beispitze die erforderliche Stabilität bei gleichzeitiger Verbesserung der Möglichkeit der elastischen Abspannung der Flügelschiene und durch die Maßnahme, die äußeren Flügelschienen gegenüber den Dicksteg-Regelschienenprofilen des Herzstückes niedriger auszubilden und wenigstens teilweise auf Unterlagsplatten festzulegen, wird die Möglichkeit geschaffen, daß die Dicksteg-Regelschienenprofile bei einem Verschwenken der Herzspitze mit ihrem Fußteil unterhalb der Flügelschienen gegen Aufsteigen gesichert werden können. Es wird

somit durch die Dicksteg-Regelschienenprofile der Herzspitze die erforderliche Festigkeit gewährleistet und durch die spezielle Ausbildung der äußeren Flügelschienen ein Aufsteigen der Herzstückspitze sicher verhindert. Eine derartige Ausbildung ist insbesondere für Hochgeschwindigkeitsweichen von besonderem Vorteil, bei welchen bei Einsatz unterschiedlicher Materialien, wie beispielsweise Mangan-Hartstahlguß, die erforderlichen Stöße bzw. Fahrbahnverbindungen nicht ohne hohen Aufwand herstellbar sind. Dadurch, daß ein relativ starrer und nicht flexibler Block bei der erfindungsgemäßen Konstruktion vermieden wird, kann ein exakterer Fahrkantenverlauf nach Abschluß des Umstellvorganges erzielt werden, was insbesondere bei hohen und Höchstgeschwindigkeiten von besonderer Bedeutung ist. Eine Verbesserung des exakten Fahrkantenverlaufes kann zwar prinzipiell durch die Unterteilung des Herzstückes in Haupt- und Beispitze besser gelöst werden, jedoch haben die bisher bekannten Vorschläge hiebei den Einsatz von Zungenprofilen vorgesehen, welche dann die Gefahr mit sich bringen, daß die niedrigeren und mechanisch stark bearbeiteten Spitzen bezüglich ihrer Tragfähigkeit überbeansprucht werden. Die Spitzen aus Zungenprofilen müssen im vorderen Bereich mechanisch bearbeitet werden und die an sich schwachen Profile werden dabei geschwächt.

Um die Gefahr des Aufsteigens der auf Grund der Dicksteg-Regelschienenprofile ohnedies schon stabileren Herzstückspitze noch weiter zu mindern, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß die Höhe der niedrigeren asymmetrischen Zungenprofile um wenigstens die Höhe des Schienenfußes der Dicksteg-Regelschienenprofile der Herzstückspitze geringer ist als die Höhe der Dicksteg-Regelschienenprofile der Herzstückspitze. Auf diese Weise kann die Herzstückspitze in der jeweiligen Endlage mit dem Fußteil des Dicksteg-Regelschienenprofils unterhalb die äußeren Flügelschienen eingeschoben werden, wodurch eine Verriegelung erzielt wird. Mit Vorteil ist die Ausbildung hiebei so getroffen, daß die der Herzstückspitze zugewandten Stirnseiten der Unterlagsplatten Ausnehmungen für das Übergreifen des Fußes der Herzstückspitze in anliegender Stellung der Herzstückspitze aufweisen.

Um in denjenigen Bereichen, in welchen eine derartige Abstützung gegen Aufsteigen nicht ohne weiteres realisiert werden kann, die Stabilität nicht zu beeinträchtigen und um gleichzeitig die Flexibilität der Herzstückspitze zu erhöhen, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Fuß der Herzstückspitze im Bereich zumindest eines Teiles der Unterlagsplatten der Flügelschienen auf geringere Breite ausgeformt ist.

Die Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofilen für Haupt- und Beispitze ermöglicht nun aber auch eine besonders stabile gleitende Festlegung der

Beispitze an der Hauptspitze im Auslaufbereich des Herzstückes. Um hier die Flexibilität zu erhöhen, ist mit Vorteil an dieser Stelle eine Gleitverbindung vorgesehen und die Ausbildung kann in besonders einfacher Weise so getroffen werden, daß die Hauptspitze und die Beispitze durch ihre aneinander anliegenden Flächen hindurch miteinander verschraubt sind und daß die Durchbrechung für die insbesondere mit einer Abstützhülse und Federelementen versehenen Schraube in der Haupt- und/oder Beispitze als in Längsrichtung des Schienenprofils verlaufendes Langloch ausgebildet ist. Da für Haupt- und Beispitze Dicksteg-Regelschienenprofile verwendet wurden, kann eine derartige durch Langlöcher auftretende Schwächung des Profils ohne weiteres in Kauf genommen werden, ohne daß die Stabilität in unzulässiger Weise beeinträchtigt wird. Insgesamt ergibt sich durch diese Maßnahme im Bereich der Herzstückspitze ein besonders exakter Fahrkantenverlauf, welcher ein derartiges Herzstück für den Einsatz in Hochgeschwindigkeitsweichen besonders geeignet macht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen: Fig.1 den Ausschnitt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Weiche mit einem Herzstück mit beweglicher Haupt- und Beispitze; Fig.2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig.1, wobei die Zungenschiene in einer anderen Stellung gezeigt ist, und Fig.3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig.1.

In Fig.1 ist mit 1 ein Herzstück bezeichnet, welches eine Herzstückspitze 2 mit einer Hauptspitze 3 und einer Beispitze 4 aufweist. Die Flügelschienen des Herzstückes 1 sind mit 5 und 6 bezeichnet. Die Festlegung der Flügelschienen 5 und 6 auf Schwellen 7 erfolgt mittels Schrauben 8, wie dies im folgenden noch näher erläutert werden wird. Der Fuß 9 der Hauptspitze 3 weist teilweise im Bereich der Festlegung der Flügelschiene 5 auf einer Schwelle 7 Ausnehmungen 10 auf, deren Funktionsweise weiter unten näher erläutert werden wird.

In Fig.2 ist die Hauptspitze 3 in Anlage an die Flügelschiene 5 dargestellt. Die Hauptspitze ist dabei aus einem Dicksteg-Regelschienenprofil, beispielsweise UIC60 nach UIC 861-3V jedoch mit 30 mm Stegdicke oder UIC54 "Profil A" nach UIC 861-2V mit 28 mm Stegdicke, ausgebildet. Auch die asymmetrisch und mit geringerer Höhe ausgebildeten Flügelschienteile 5 und 6 sind dem verwendeten Schienenprofil für die Spitze angepaßt, wofür beispielsweise ein asymmetrisches Zungenprofil für UIC-Schiene 60 kg/m nach UIC 861-2V oder ein "Profil B 68,5 kg/m" nach UIC 861-2V Verwendung finden kann. Die Flügelschienen 5 und 6 sind jeweils auf Unterlagsplatten 11 festgelegt, deren Höhe so bemessen ist, daß die Gesamthöhe der Unterlagsplatte 11 mit der niedriger ausgebildeten Flügelschiene 5 bzw. 6 je-

weils der Höhe der Hauptspitze 3 entspricht. Die Festlegung der Flügelschienen 5 auf der Unterlagsplatte 11 erfolgt dabei in bekannter Weise über Abstützungen 12, welche mittels einer Verschraubung 13 mit der Flügelschiene und mittels der Verschraubung 8 mit der Unterlagsplatte 11 verbunden ist. Die Unterlagsplatten 11 weisen an ihren der Spitze 3 zugewandten Stirnflächen Ausnehmungen 14 auf, in welche der abgesetzt ausgebildete Teil 10 des Schienenfußes 9 der Spitze 3 in an die Flügelschiene anliegender Stellung eingreifen kann. Durch ein derartiges Übergreifen der Unterlagsplatte 11 wird ein Aufsteigen der Spitze 3 vermieden und es wirkt die Unterlagsplatte 11 somit als Niederhalter in an die Flügelschiene anliegender Stellung.

In der Darstellung gemäß Fig.3 ist die Verbindung der Hauptspitze 3 mit der Beispitze 4 näher dargestellt. Die Beispitze 4 ist ebenso wie die Hauptspitze 3 unter Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofilen, wie oben erläutert, ausgebildet. Die Flügelschienen 5 und 6 weisen wiederum eine geringere Höhe und ein asymmetrisches Zungenprofil auf und sind auf Unterlagsplatten 11 wiederum an den Schwellen 7 festgelegt. Wie aus Fig.3 ersichtlich, sind die Hauptspitze 3 und die Beispitze 4 durch eine Verschraubung 15 miteinander verbunden, wobei die Durchbrechung 16 für die Schraube 15 in der Beispitze 4 als in Längsrichtung des Schienenprofils verlaufendes Langloch ausgebildet ist. Um eine Relativverschiebung zwischen Hauptspitze und Beispitze zu ermöglichen, ist die Schraube mit einer am Schraubenkopf und am Schienensteg der Hauptspitze anliegenden Hülse hochfest verschraubt, während die Beispitze mit Federelementen an die Hauptspitze gedrückt wird. Die Durchbrechung in der Hauptspitze 3 ist als einfache Bohrung 17 ausgebildet. Ebenso wie die Hauptspitze weist auch die Beispitze 4 einen Schienenfuß 18 für eine stabilere Ausbildung des Herzstückes bei geringerer Kippgefahr auf. Die Übertragung von Seitenkräften von den Spitzen 3 und 4 auf die jeweiligen Flügelschienen 5 bzw. 6 erfolgt über Stützen 19 und 20, welche an der Flügelschiene bzw. an der Herzspitze befestigt werden können. Diese Stützen sind auch in Fig.1 angedeutet und ebenfalls mit 19 bzw. 20 bezeichnet.

Zur Abstützung zwischen Haupt- und Beispitze 3 in einem großen Abstand von dem Spitzenbereich sind weiters Distanzstücke 21 vorgesehen, welche in Fig.1 schematisch angedeutet sind. Diese Distanzstücke können dabei abwechselnd einseitig an der Haupt- und an der Beispitze befestigt werden, so daß die jeweils gegenüberliegende Anlagefläche an dem Dicksteg-Regelschienenprofil der anderen Spitze bei der Umstellung durch die Relativverschiebung zwischen Haupt- und Beispitze am Schienenprofil gleiten kann.

Durch die Ausbildung der Haupt- und Beispitzen als Dicksteg-Regelschienenprofil sind diese Bauele-

mente bekannten beweglichen Spitzen in der Tragkraft überlegen. Weiters kann durch die Verwendung derartiger Herzstücke deren Baulänge wesentlich verkürzt werden, da die Relativverschiebung des Umstellvorganges in dem Bereich zwischen Haupt- und Beispitze gelegt werden kann, da eine ausreichende Tragkraft der bearbeiteten Dicksteg-Profile vorhanden ist. Durch die Verwendung von Dicksteg-Regelprofilen für die Haupt- und Beispitze 3 bzw. 4 kann dieses durchgehend vom Beginn der Spitze bis zum Weichenende verlaufend ausgebildet sein, so daß bei einem Umstellvorgang Biegelinien bzw. Fahrkantenverläufe entstehen, die exakt vorherbestimmbar sind. Die Hauptspitze 3 und Beispitze 4 sind somit kontinuierliche elastische Weichenelemente ohne starre Störungsbereiche. Weiters wird es durch die Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofil für die Hauptspitze 3 und Beispitze 4 möglich, Federstellen im Schienenfuß, welche der Deutlichkeit halber nicht dargestellt sind, relativ kurz zu halten und relativ weit vorne anzuordnen, ohne die Umstellkräfte unzulässig hoch werden zu lassen. Eine derartige Verkürzung wirkt weiters günstig auf die gesamte Baulänge der Herzstückspitze 2. Durch die elastische Ausbildung des kompletten Herzstückes mit Dicksteg-Regelschienenprofilen als Spitzen 3 und 4 bzw. asymmetrische Profile für die Flügelschienen 5 und 6 fügt sich das Herzstück in das elastische Verhalten des Gleises ein und stellt keinen Fremdkörper im elastischen Gleis dar.

Die Hauptspitze 3 und Beispitze 4 aus dem Dicksteg-Regelschienenprofil werden entweder bis an das Ende der Herzstückspitze 2 geführt und dort dem Regelschienenprofil angepaßt oder sie enden im eingespannten Bereich 2 bis 3 Schwellenfelder vor dem Herzstückende und werden nach Anpassung an das Regelschienenprofil mit einer Regelschiene verschweißt, welche bis zum Herzstückende reicht. Die als asymmetrisches Zungenprofil geringer Höhe ausgebildeten Flügelschienteile im Bereich des Herzstückes 1 werden entweder im Bereich unmittelbar vor der Herzspitze vom niederen asymmetrischen Zungenprofil auf das Regelschienenprofil ausgeschmiedet oder gegenseitig angepaßt und mit einer Regelschiene verschweißt, welche bis zum Herzstückbeginn reicht. Das asymmetrische Zungenprofil kann jedoch auch bis zum Herzstückbeginn reichen und erst dort dem Regelschienenprofil angepaßt werden. Weiters werden die Flügelschienteile entweder bis zum Flügelschienenende als asymmetrisches Zungenprofil geführt oder nach dem Überlaufbereich hinter der Zone nach den Herzspitzen ebenfalls auf das Regelschienenprofil ausgeschmiedet oder gegenseitig angepaßt und mit einer Regelschiene verschweißt, die bis an das Flügelschienenende reicht.

Für die Haupt- und Beispitzenabschnitte aus dem Dicksteg-Regelschienenprofil und für die Flügelschienenabschnitte aus dem niedrigen asymmetri-

schen Zungenschienenprofil können entweder naturharte unbehandelte Schienenstähle, Sondergütestähle, wärmebehandelte Stähle oder Hartmangan-Stahl gewalzt oder gegossen verwendet werden, welcher auch vorverfestigt werden kann. Im Fall von Hartmangan-Stahl wird die anschließende Regelschiene, welche am Herzbeginn oder Herzende bzw. Flügelschienenende anschließt, an den jeweiligen Fahrbahnteil der Herzstückspitze bzw. der Flügelschiene entsprechend speziellen Verfahren für ein Verschweißen von Hartmangan-Stahl mit Schienenstahl verbunden.

Anstelle der in den Figuren dargestellten Festlegung der Dicksteg-Regelschienenprofile kann auch eine Befestigung verwendet werden, welche als innere Backenschienenverspannung bezeichnet wird. Die Herzspitzen 3 und 4 können auch im eingespannten Bereich und im Bereich der Flügelschienen aus Regelschienenprofil durch innen angebrachte elastische Klemmplatten befestigt werden.

Patentansprüche

1. Weiche mit einem Herzstück mit beweglicher Haupt- und Beispitze (3,4), wobei die Beispitze (4) gleitend an der Hauptspitze (3) anliegt dadurch gekennzeichnet, daß die Haupt- und Beispitze (3,4) unter Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofilen ausgebildet sind und daß als äußere Flügelschienen (5,6) gegenüber den Dicksteg-Regelschienenprofilen niedrigere, wenigstens teilweise auf Unterlagsplatten (11) festgelegte, asymmetrische Zungenprofile angeordnet sind.
2. Weiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der niedrigeren asymmetrischen Zungenprofile (5,6) um wenigstens die Höhe des Schienenfußes (9,18) der Dicksteg-Regelschienenprofile der Herzstückspitze (3,4) geringer ist als die Höhe der Dicksteg-Regelschienenprofile der Herzstückspitze (3,4).
3. Weiche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die der Herzstückspitze (3,4) zugewandten Stirnseiten der Unterlagsplatten (11) Ausnehmungen (14) für das Übergreifen des Fußes (9,18) der Herzstückspitze (3,4) in anliegender Stellung der Herzstückspitze aufweisen.
4. Weiche nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß (9,18) der Herzstückspitze (3,4) im Bereich (10) zumindest eines Teiles der Unterlagsplatten (11) der Flügelschienen (5,6) auf geringere Breite ausgenommen ausgebildet ist.

5. Weiche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptspitze (3) und die Beispitze (4) durch ihre aneinander anliegenden Flächen hindurch miteinander verschraubt sind und daß die Durchbrechung (16,17) für die insbesondere mit einer Abstützhülse und Federelementen versehene Schraube (15) in der Haupt- und/oder Beispitze (3,4) als in Längsrichtung des Schienenprofils verlaufendes Langloch ausgebildet ist.

Claims

1. Switch having a crossing with a movable main nose and secondary nose (3, 4), the secondary nose (4) resting in a sliding manner on the main nose (3), characterised in that the main nose and secondary nose (3, 4) are constructed using thick web standard rail profiles, and in that asymmetrical tongue profiles, which are lower relative to the thick web standard rail profiles and are fixed at least partially on bearing plates (11), are arranged as outer wing rails (5, 6). 15
2. Switch according to Claim 1, characterised in that the height of the lower, asymmetrical tongue profiles (5, 6) is less than the height of the thick web standard rail profiles of the crossing nose (3, 4) by at least the height of the rail foot (9, 18) of the thick web standard rail profiles of the crossing nose (3, 4). 20
3. Switch according to Claim 1 or 2, characterised in that the end faces of the bearing plates (11) facing the crossing nose (3, 4) have recesses (14) for gripping over the foot (9, 18) of the crossing nose (3, 4) in the resting position of the crossing nose. 25
4. Switch according to Claim 1, 2 or 3, characterised in that the foot (9, 18) of the crossing nose (3, 4) is constructed so as to be recessed to a lesser width in the region (10) of at least part of the bearing plates (11) of the wing rails (5, 6). 30
5. Switch according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the main nose (3) and the secondary nose (4) are screwed to one another through their mutually adjacent surfaces, and in that the opening (16, 17) in the main nose and/or secondary nose (3, 4) for the screw (15), provided in particular with a support sleeve and spring elements, is constructed as an elongate hole running in the longitudinal direction of the rail profile. 35

Revendications

1. Aiguillage avec un coeur comportant une pointe principale et une pointe secondaire mobiles (3, 4) où la pointe secondaire (4) est au contact coulissant de la pointe principale (3), caractérisé en ce que les pointes principale et secondaire (3, 4) sont fabriquées à l'aide de profilés de rail standard à âme épaisse et en ce que, en tant que pattes-de-lièvre extérieures (5, 6), en face des profilés standards à âme épaisse sont disposés des profilés asymétriques, plus bas, d'aiguille, au moins partiellement fixés sur des plaques de soubassement (11). 5
2. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur des profilés d'aiguille, asymétriques, plus bas (5, 6) est plus petite que la hauteur du profilé de rail standard à âme épaisse de la pointe de coeur (3, 4), d'au moins la hauteur du patin de rail (9, 18) du profilé de rail standard à âme épaisse de la pointe de coeur (3, 4). 10
3. Aiguillage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les faces frontales des plaques de soubassement (11) tournées vers la pointe de coeur (3, 4) présentent des évidements (14) pour passer au-dessus du patin (9, 18) de la pointe de coeur (3, 4) dans la position de contact de la pointe de coeur. 15
4. Aiguillage selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le patin (9, 18) de la pointe de coeur (3, 4) présente une largeur réduite par des évidements dans la zone (10) d'une partie au moins des plaques de soubassement (11) des pattes-de-lièvre (5, 6). 20
5. Aiguillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la pointe principale (3) et la pointe secondaire (4) sont vissées l'une à l'autre à travers leurs surfaces d'appui réciproque et en ce que la lumière (16, 17) pour la vis (15) en particulier munie d'une rondelle d'appui et d'éléments de ressort, pratiquée dans la pointe principale et/ou la pointe secondaire (3, 4), a la forme d'un trou oblong placé dans la direction longitudinale du profilé de rail. 25

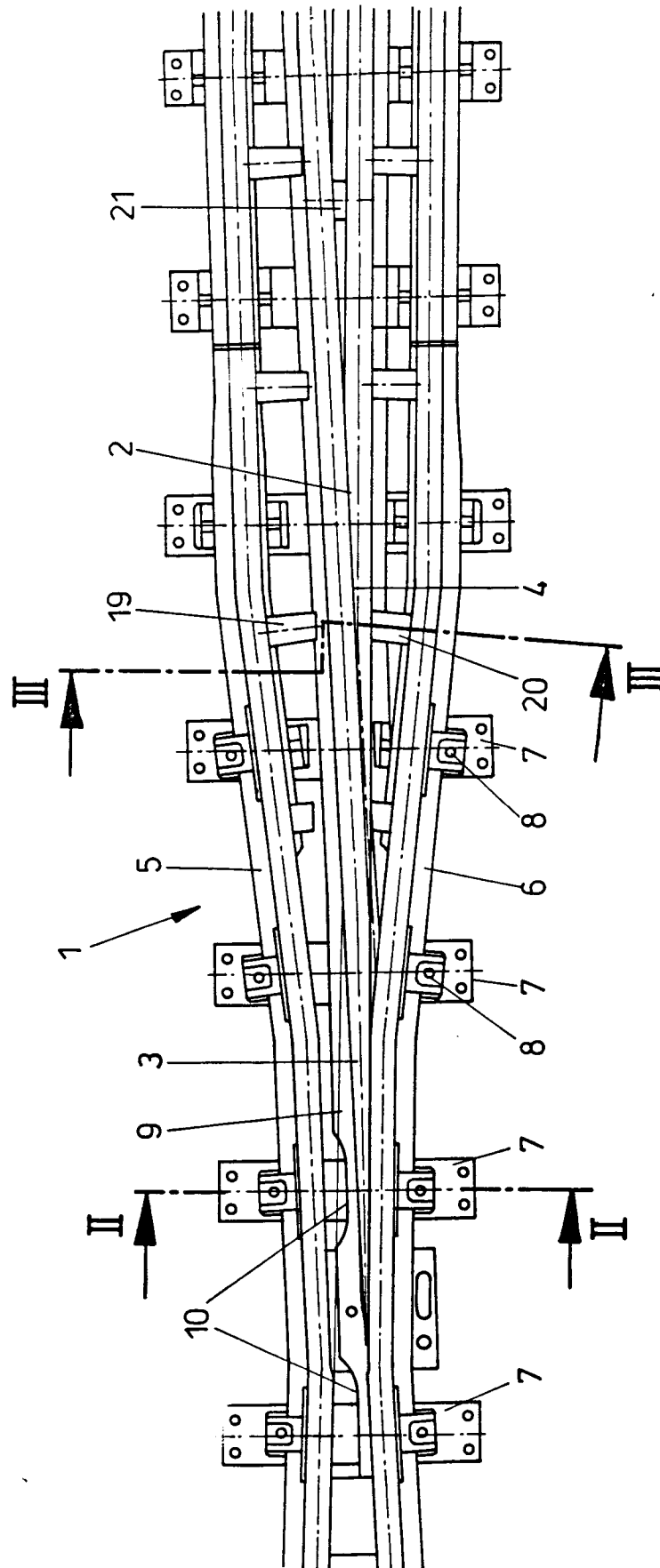


FIG. 1

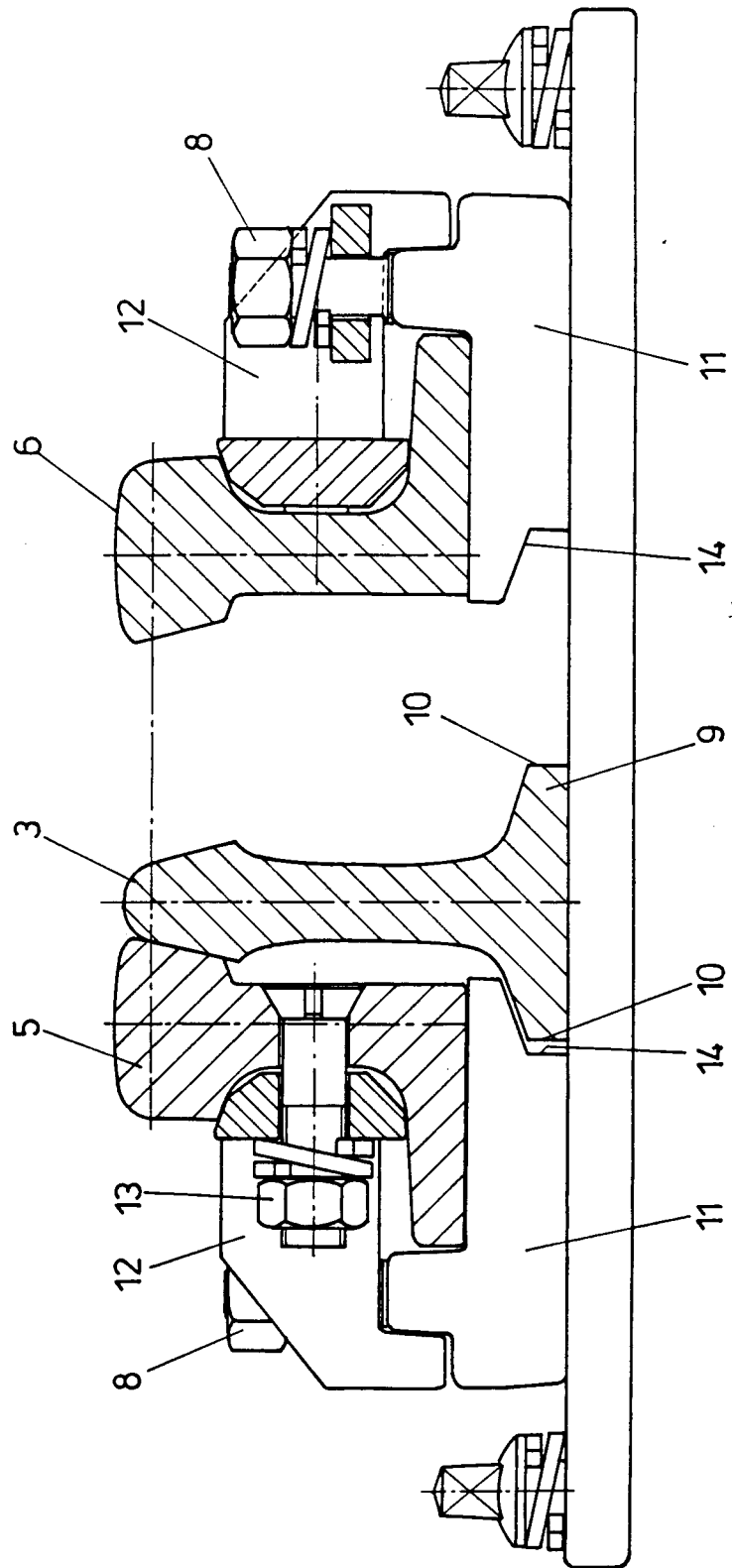


FIG. 2

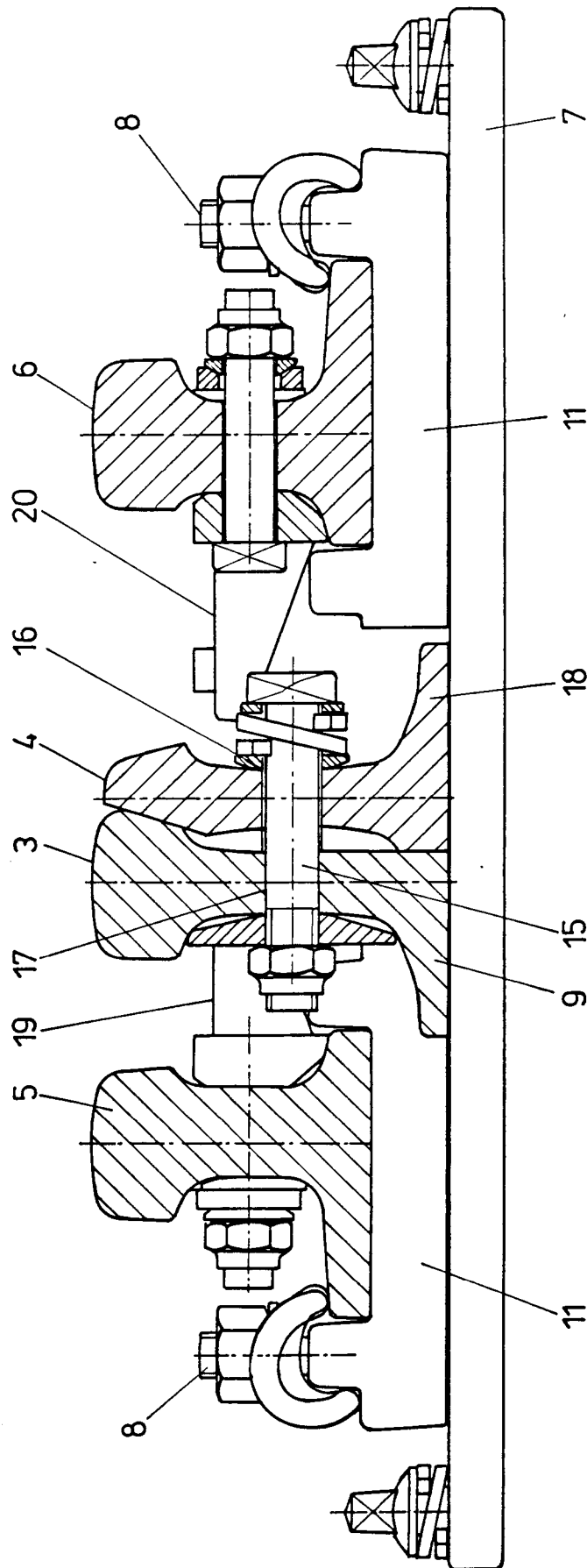


FIG. 3