



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

390 084 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1340/88

(51) Int.Cl.⁵ : E01B 7/06

(22) Anmeldetag: 20. 5.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 12. 3.1990

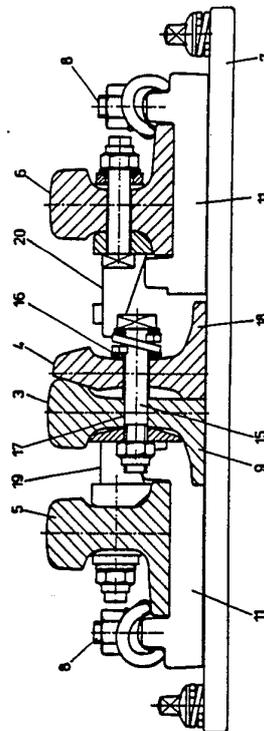
(73) Patentinhaber:

VOEST-ALPINE MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) WEICHE MIT EINEM HERZSTÜCK MIT BEWEGLICHER HAUPTUND BEISPITZE

(57) Bei einer Weiche (1) mit einem Herzstück mit beweglicher Haupt- und Beispitze (3, 4) sind die Haupt- und Beispitze (3, 4) unter Verwendung von Dicksteg-Regelschienenprofilen ausgebildet und es sind als äußere Flügelschienen (5, 6) gegenüber den Dicksteg-Regelschienenprofilen niedrigere asymmetrische Zungenprofile angeordnet.

Vorzugsweise ist dabei die Höhe der niedrigeren asymmetrischen Zungenprofile (5, 6) um wenigstens die Höhe des Schienenfußes (9, 18) der Dicksteg-Regelschiene(n)profile der Herzstückspitze (3, 4) geringer als die Höhe der Dicksteg-Regelschiene(n)profile der Herzstückspitze (3, 4).



AT 390 084 B

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 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 Fahrkartenverlauf 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 hierbei der Haupt- und Beispitze die erforderliche Stabilität bei gleichzeitiger Verbesserung der Möglichkeit der elastischen Abspannung der Flügelschienteile 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 Fahrkartenverlauf nach Abschluß des Umstellvorganges erzielt werden, was insbesondere bei hohen und Höchstgeschwindigkeiten von besonderer Bedeutung ist. Eine Verbesserung des exakten Fahrkartenverlaufes kann zwar prinzipiell durch die Unterteilung des Herzstückes in Haupt- und Beispitze besser gelöst werden, jedoch haben die bisher bekannten Vorschläge hierbei den Einsatz von Zungenprofilen vorgesehen, welche dann die Gefahr mit sich bringen, daß die niedereren 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 der äußeren Flügelschienen eingeschoben werden, wodurch eine Verriegelung erzielt wird. Mit Vorteil ist die Ausbildung hierbei 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 ausgenommen ausgebildet 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 an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 den Ausschnitt einer 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 Flügelschienenprofile (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) jeweils 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 angedrückt 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 Bauelemente 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 aus 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 geringerer Höhe ausgebildeten Flügelschienenteile 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 Flügelschienenteile 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 asymmetrischen Zungenschienenprofil können entweder naturharte unbehandelte Schienenstähle, Sondergütenstähle, 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 Fahrbauteil 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, **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.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

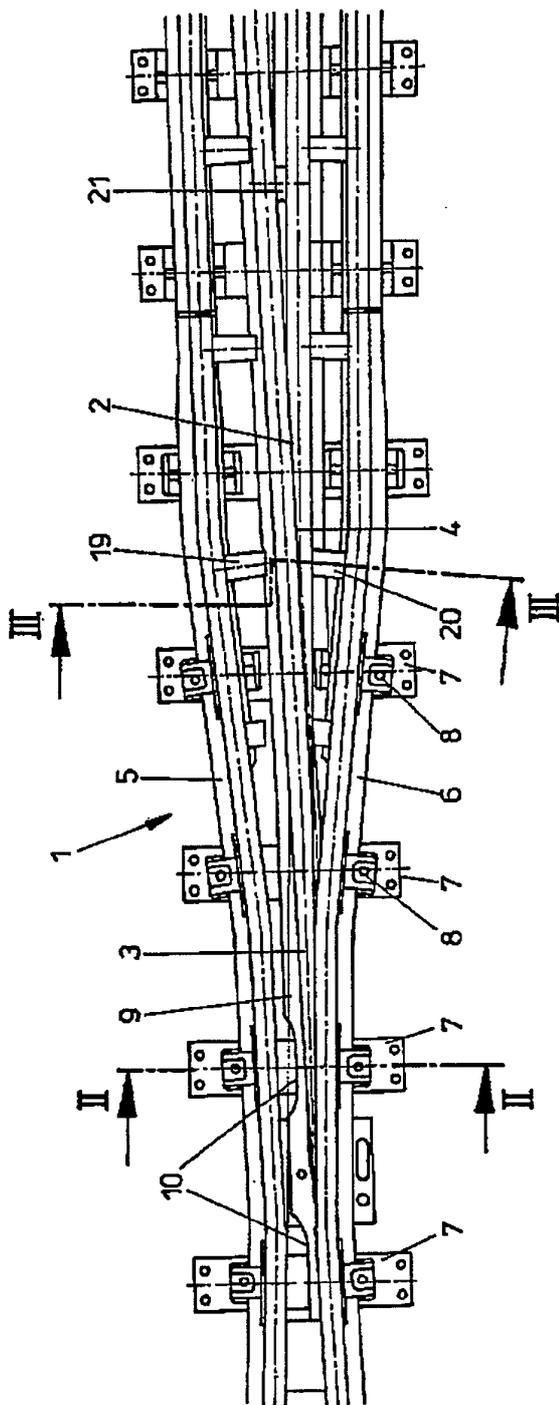


FIG. 1

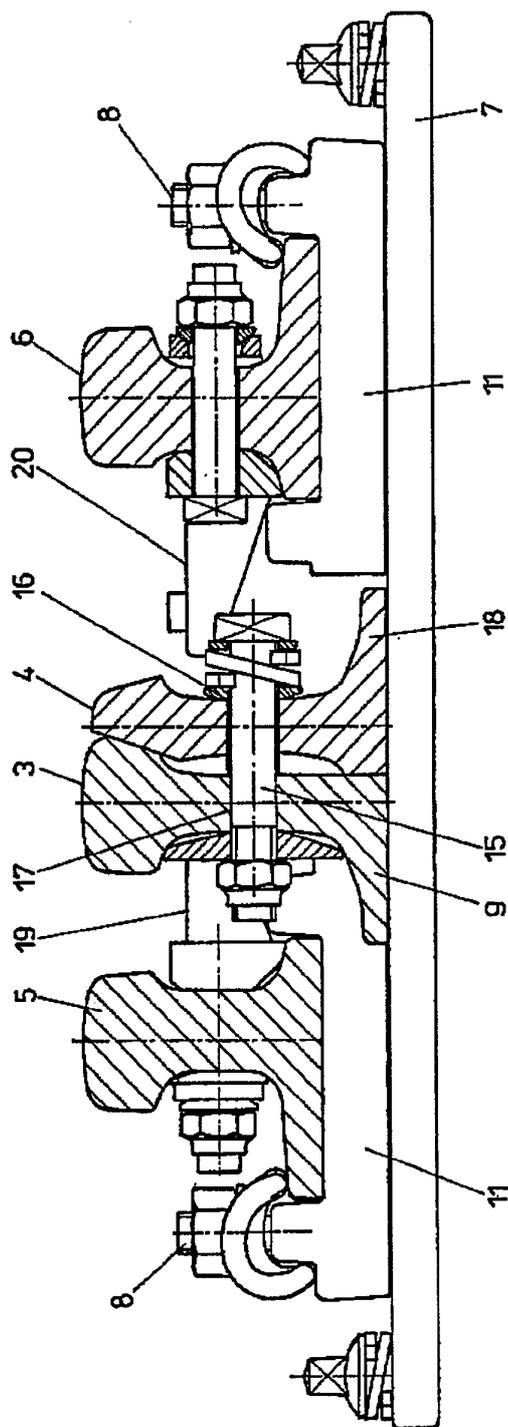


FIG. 3