

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89890258.0** 51 Int. Cl.⁵: **E01B 7/10**
 22 Anmeldetag: **03.10.89**

30 Priorität: **04.10.88 AT 2449/88**
 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.04.90 Patentblatt 90/15
 54 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Voest-Alpine Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.**
Lunzerstrasse 64
A-4020 Linz(AT)
 72 Erfinder: **Oswald, Johannes Rainer, Dipl.-Ing.**
Bessemestrasse 32
A-8740 Zeltweg(AT)
 Erfinder: **Jäger, Helmut**
Hauptstrasse 96
A-8740 Zeltweg(AT)
 74 Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer
Dr. Thomas M. Haffner
Schottengasse 3a
A-1014 Wien(AT)

54 **Herzstück mit Herzspitze aus gegossenem Hartmanganstahl.**

57 Bei einem Herzstück (1) mit einer Herzspitze (2) aus gegossenem Hartmanganstahl, bei welchem im Überlaufbereich ein Teil der Flügelschiene (3) an die Herzspitze (2) angegossen ist, weist das Herzstück (1) quer verlaufende Stege (9) im Bereich der Schwellen auf, wobei die Stege (9) unmittelbar an den Schwellen oder Unterlagsplatten abstützbar sind, und das Herzstück (1) ausschließlich über die Stege (9) an den Schwellen abgestützt wird, wodurch bei hoher Stabilität und kleinen Abmessungen des Herzstückes eine hohe Präzision der Lage der Fahrkanten und der Herzstückspitze (2) ohne aufwendige Einpassarbeiten erzielt wird.

EP 0 363 349 A2

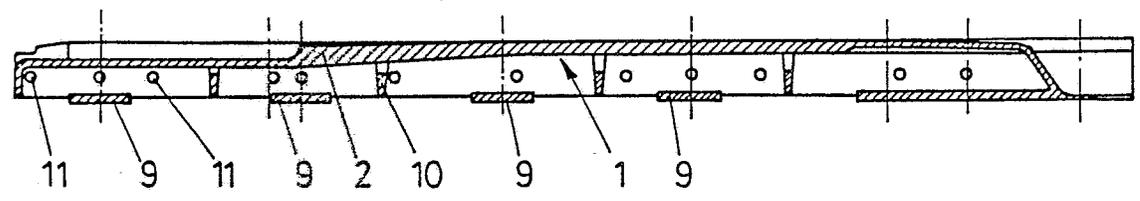


FIG. 2

Herzstück mit Herzspitze aus gegossenem Hartmanganstahl

Die Erfindung bezieht sich auf ein Herzstück mit Herzspitze aus gegossenem Hartmanganstahl, bei welchem im Überlaufbereich ein Teil der Flügelschiene an die Herzspitze angegossen ist.

Verbundherzstücke mit Herzspitzen aus gegossenem Hartmanganstahl sind in unterschiedlichen Ausbildungen bekannt. Es ist beispielsweise bekannt, im Überlaufbereich einen Teil der Flügelschienen mit der Herzspitze mitzugießen und derartige Herzspitzen auf den Fuß der Flügelschienen aufzusetzen. Unterschiedliche Ausbildungen von Verbundherzstücken dieser Art ergeben sich auch in bezug auf die Verbindung mit den Anschlußschienen und es ist bekannt, derartige Herzstücke mit den Anschlußschienen zu verschrauben. In jüngerer Zeit ist es auch bekannt geworden, Hartmanganstahl-Herzstücke mit Anschlußschienen zu verschweißen. Eine Konstruktion der eingangs genannten Art ist beispielsweise der US-PS 4 081 162 zu entnehmen, bei welcher das Hartmanganstahl-Herzstück mit teilweise angegossenen Flügelschienen mit den Anschlußschienen verschraubt ist. Bei dieser bekannten Ausbildung eines Herzstückes wurde zur Verbesserung der Belastbarkeit ein geschlossenes Profil gewählt und das bekannte Herzstück weist eine durchgehende Bodenplatte auf. Zur Festlegung des Herzstückes wurde das Herzstück wiederum am Fuß der Flügelschienen abgestützt, wobei die Ausbildung der Bodenplatte zusätzlich zumindest teilweise auch eine Abstützung an Schwellen oder Unterlagsplatten ermöglichte. Bedingt durch die Walztoleranzen kann aber nun eine Flügelschiene nicht mit hinreichender Präzision hergestellt werden, um eine einwandfreie Auflagefläche für ein Herzstück auszubilden. Die Höhenlage der Spitze eines derartigen Herzstückes ist daher immer von den Walztoleranzen des Fußes der Flügelschiene abhängig und es sind zum Einpassen eines derartigen Herzstückes aufwendige Einpassarbeiten erforderlich.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, ein Herzstück der eingangs genannten Art zu schaffen, welches bei hoher Stabilität und kleinen Abmessungen sowie geringem Gewicht ohne aufwendige Einpassarbeiten eingebaut werden kann und gleichzeitig eine hohe Präzision der Lage der Fahrkanten und der Herzstückspitze gewährleistet. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung des Herzstückes im wesentlichen darin, daß der Gußteil quer verlaufende Stege im Bereich der Schwellen aufweist, welche Stege unmittelbar an den Schwellen oder Unterlagsplatten abstützbar sind, und daß der Gußteil ausschließlich über die Stege an den Schwellen abstützbar ist. Dadurch, daß eine durchgehende Bodenplatte vermieden

wird und lediglich quer verlaufende Stege im Bereich der Schwellen vorgesehen sind, läßt sich die Höhenlage der Spitze exakt einstellen, wobei gleichzeitig ein geringes Gewicht des Herzstückes bzw. des Gußteiles sichergestellt ist. Um die eingestellte Höhenlage unabhängig von den Walztoleranzen des Schienenfußes der Flügelschienen zu halten, ist die Ausbildung hiebei so getroffen, daß das Herzstück ausschließlich über die Stege an den Schwellen bzw. unter Zwischenschaltung von Unterlagsplatten an den Schwellen abstützbar ist. Durch die Stege wird hiebei gegenüber offenen Querschnitten eine statisch günstige Ausbildung geschaffen, bei welcher ein geschlossener Querschnitt mit günstigem Kraftschluß erzeugt wird. Ein derartiges Herzstück kann in besonders vorteilhafter Weise in an sich bekannter Weise mit Anschlußschienen verschweißt werden, wodurch die Bruchgefahr, wie sie bei der Verschraubung der Spitze mit Anschlußschienen im Bereich der Verschraubung auftreten kann, vermieden wird. Eine derartige Verschweißung führt gleichzeitig zu einer wesentlichen Verkürzung der Baulänge und dadurch zu einer weiteren Gewichtsreduktion. Da das Gußstück relativ klein ist, kann es gießtechnisch in ausgezeichneter Qualität erzeugt werden.

In besonders vorteilhafter Weise ist die Ausbildung so getroffen, daß der Gußteil im Bereich der Verschraubung mit den Flügelschienen als Distanzstück ausgebildet ist oder Distanzstücke trägt. Auf Grund der exakten Festlegung der Höhenlage des Herzstückes und insbesondere der Herzstückspitze kann auf Grund derartiger Futterstücke bzw. Distanzstücke auch eine exakte Einhaltung der Höhen-toleranzen der angeschlossenen Flügelschienen erzielt werden. Die Ausbildung ist hiebei zum Unterschied vom vorbekannten Stand der Technik so getroffen, daß nicht etwa die Flügelschienen die Herzstücke tragen, sondern daß vielmehr das Herzstück unmittelbar und unabhängig von den Flügelschienen abgestützt wird, wobei eine derartige präzise Festlegung des Herzstückes gegebenenfalls mit dazu verwendet werden kann, die exakte Positionierung der Flügelschienen einzuhalten.

Für eine weitere Verkürzung des Herzstückes bzw. des Gußteiles aus Hartmanganstahl und damit verbunden einer weiteren Verminderung des Gewichtes, ist die Ausbildung in besonders bevorzugter Weise so getroffen, daß der Gußteil kürzer ausgebildet ist, und daß zusammengeschweißte Anschlußschienen gemeinsam an den Gußteil angeschweißt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine Drauf-

sicht auf eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Herzstückes mit einer Herzspitze aus gegossenem Hartmanganstahl; Fig.2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Längsrichtung durch das Herzstück gemäß der Fig.1; die Fig.3 bis 9

Schnitte längs der Linien III-III bis IX-IX durch das Herzstück gemäß der Fig.1 in unterschiedlichen Querschnittsbereichen; Fig.10 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Herzstückes; und Fig.11 einen Schnitt längs der Linie XI-XI in Längsrichtung durch das Herzstück gemäß der Fig.10, wobei bei der Ausführungsform gemäß der Fig.10 analog zu der Ausbildung gemäß der Fig.1 Schnitte in unterschiedlichen Querschnittsbereichen vorgesehen sind, welche längs der Linien III-III bis VII-VII in Fig.10 erfolgen und den in Fig.3 bis 7 gezeigten Schnitten entsprechen.

In Fig.1 ist mit 1 ein Herzstück aus Hartmanganstahl bezeichnet, welches eine Herzspitze 2 aufweist und wobei im Überlaufbereich ein Teil 3 der Flügelschienen an die Herzspitze angegossen ist. Weiters sind in Fig.1 Flügelschienen 4 angedeutet, welche im Gegensatz zu dem aus Hartmanganstahl bestehenden und gegossenen Herzstück 1 von Schienenprofilen in Standardgüte, d.h. aus einem Stahl, welcher allgemein für Schienen Verwendung findet, bestehen. Das Herzstück 1 ist an seinem Ende 5 mit Anschlußschienen 6 verschweißt, wobei durch dieses Verschweißen ein ununterbrochener Fahrkantenverlauf erzielt wird und das Herzstück auf Grund des gegenüber einer Verschraubung geringeren Platzbedarfes für ein Verschweißen mit den Anschlußschienen 6 kürzer und somit leichter und kostengünstiger ausgebildet werden kann. Das Herzstück 1 sowie die Flügelschienen 4 werden durch schematisch angedeutete Schwellen 7 gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von Unterlagsplatten abgestützt. Das Herzstück 1 trägt in den Bereichen der Verschraubung mit den Flügelschienen 4 Distanzstücke 8, welche in den nachfolgenden Figuren im Detail dargestellt sind.

Bei dem in Fig.2 dargestellten Schnitt durch das Herzstück 1 wird deutlich, daß dieses als Hohlprofil ausgebildet ist, wobei für eine Abstützung des Herzstückes an den Schwellen gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von Unterlagsplatten im Bereich der Schwellen quer zur Längsrichtung des Herzstückes verlaufende Stege 9 vorgesehen sind. Für eine Erhöhung der Stabilität des Herzstückes 1 sind dabei weitere Querrippen 10 angedeutet. In Fig.2 sind weiters Bohrungen 11 für eine Verschraubung des Herzstückes mit den anliegenden bzw. zusammenwirkenden Flügelschienen 4 dargestellt.

Bei den in den Fig.3 bis 9 dargestellten Schnitten in den unterschiedlichen Bereichen ist das Herzstück jeweils wiederum mit 1 bezeichnet und

es ist deutlich, daß die Flügelschienen 4 ein im wesentlichen normales Schienenprofil aufweisen, wobei lediglich der dem Herzstück zugewandte Bereich des Schienenfußes 12 entsprechend bearbeitet sein kann. Das Herzstück 1 weist einen offenen Querschnitt auf, wobei jeweils nur im Bereich der Auflage auf Schwellen bzw. Unterlagsplatten quer zur Längsrichtung des Herzstückes 1 verlaufende Stege 9 vorgesehen sind, wie dies in den Fig.5, 7 und 8 deutlich ersichtlich ist. Jeweils im wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufende Stege 13 des Herzstückes sind dabei nicht am Schienenfuß 12 der Flügelschienen 4 abgestützt, sondern gelangen höchstens in Anlage an diese, so daß die Abstützung des Herzstückes 1 lediglich über die Stege 9 an nicht näher dargestellten Schwellen erfolgt. Dadurch kann die Höhe der Herzspitze 2 sowie der angegossenen Flügelschienen 3 exakt eingestellt werden und es können umständliche Einpassarbeiten des Herzstückes bei einer Auflage der Stege 13 an nur mit relativ großen Toleranzen herstellbaren Schienenprofilen der Flügelschienen 4 und insbesondere des Schienenfußes 12 vermieden werden. Im Bereich der Verschraubung des Herzstückes 1 mit den anliegenden Flügelschienen 4 durch die Durchbrechungen bzw. Bohrungen 11 im Herzstück ist das Herzstück als Distanzstück zu den anliegenden Flügelschienen 4 ausgebildet, wobei dies durch Vorsehen entsprechender Distanzstücke 8 oder durch eine entsprechende Ausbildung von Vorsprüngen vorgenommen wird. Die Verschraubung mit den Flügelschienen 4 erfolgt dabei durch Bohrungen bzw. Durchbrechungen 14 im Steg des Flügelschienenprofils 4, wobei die Distanzstücke 8 im Bereich dieser Verschraubung eine teilweise an das Innenprofil des Steges der Flügelschienen 4 angepaßte Form aufweisen, wie dies aus den Fig.7 und 8 deutlich ersichtlich ist. In Querschnittsbereichen, in welchen keine Verschraubung des Herzstückes 1 mit den Flügelschienen 4 erfolgt, weist das Herzstück 1, wie oben erwähnt, im wesentlichen senkrecht verlaufende Stege 13 auf, welche in Abstand vom Steg der Flügelschienen 4 angeordnet sind. Die im Herzstück vorgesehene Fahrille(n) ist (sind) in den Fig.4 bis 8 mit 15 bezeichnet.

In der in den Fig.10 und 11 dargestellten zweiten Ausführungsform ist das Herzstück gegenüber der in Fig.1 dargestellten Ausführung verkürzt ausgebildet, wobei die Bezugszeichen der Fig.1 bis 9 für gleiche Bauteile beibehalten wurden. Das Herzstück 1 mit der Herzspitze 2 sowie den im Überlaufbereich angegossenen Flügelschienen 3 ist wiederum aus Hartmanganstahl ausgebildet und an seinem Ende 5 mit den zusammengeschweißten Anschlußschienen 6 verschweißt. Durch die Verschweißung mit den zusammengeschweißten Anschlußschienen, welche erst in Abstand vom Ende

5 des Herzstückes 1 in zwei getrennte Anschlußschienen 6 übergehen, wird eine stark verkürzte Ausbildung des Herzstückes 1 ermöglicht. Das Herzstück 1 weist wiederum nur im Bereich der Schwellen 7 vorgesehene quer verlaufende Stege 9 auf, wie dies insbesondere aus Fig.11 ersichtlich ist. Im Bereich der Verschraubung des Herzstückes 1 mit den Flügelschienen 4 aus einem Regelschienenprofil sind dabei wiederum Distanzstücke 8 des Herzstückes 1 vorgesehen. Wie auch bei der ersten Ausführungsform kann dadurch, daß das Herzstück 1 nur über im Bereich der Schwellen vorgesehene Stege 9 und nicht am Schienenfuß der Flügelschienen 4 abgestützt ist, eine exakte Positionierung der Herzspitze und des Fahrkantenverlaufes der angegossenen Flügelschienenbereiche 3 erfolgen.

Die Schnitte längs den Linien III-III bis VII-VII der Fig.10 sind wiederum in den Fig.3 bis 7 dargestellt, wobei die obigen Ausführungen zu diesen Figuren auch für die zweite Ausführungsform des Herzstückes 1 gemäß den Fig.10 und 11 Gültigkeit haben.

Durch die sehr kurze Ausbildung des in den Fig.10 und 11 dargestellten Herzstückes wird das Gewicht desselben stark verringert und es kann gießtechnisch in sehr guter Qualität erzeugt werden.

Durch das teilweise Mitgießen der Flügelschienen 3 im Überlaufbereich an das Herzstück 1 kann auf Schienenprofile aus Hartmanganstahl verzichtet werden, so daß die Flügelschienen 4, wie oben bereits ausführlich erwähnt, mit im wesentlichen Regelschienenprofil aus einem Standardstahl ausgebildet sein können.

Ansprüche

1. Herzstück (1) mit Herzspitze (2) aus gegossenem Hartmanganstahl, bei welchem im Überlaufbereich ein Teil der Flügelschiene (3) an die Herzspitze (2) angegossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gußteil quer verlaufende Stege (9) im Bereich der Schwellen aufweist, welche Stege (9) unmittelbar an den Schwellen oder Unterlagsplatten abstützbar sind, und daß der Gußteil ausschließlich über die Stege (9) an den Schwellen abstützbar ist.

2. Herzstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gußteil im Bereich der Verschraubung mit den Flügelschienen (4) als Distanzstück ausgebildet ist oder Distanzstücke (8) trägt.

3. Herzstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gußteil in an sich bekannter Weise mit Anschlußschienen (6) verschweißt ist.

4. Herzstück nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gußteil kürzer ausgebildet ist, und daß zusammengesweißte An-

schlußschienen (6) gemeinsam an den Gußteil angeschweißt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

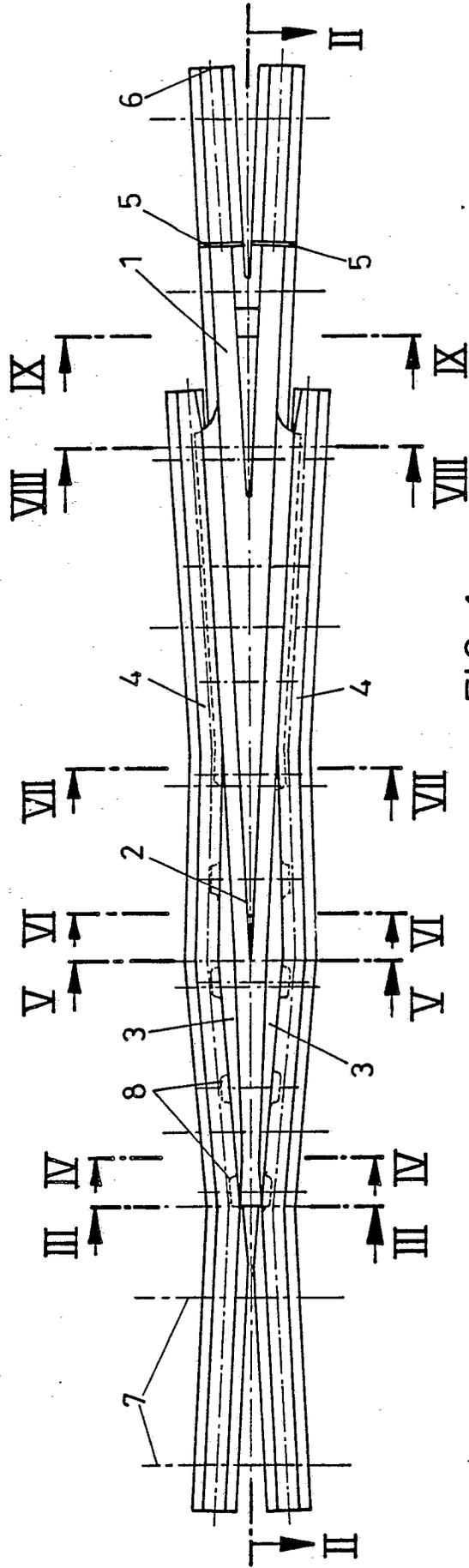


FIG. 1

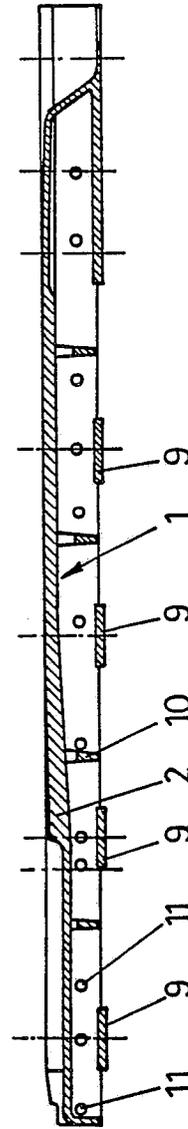


FIG. 2

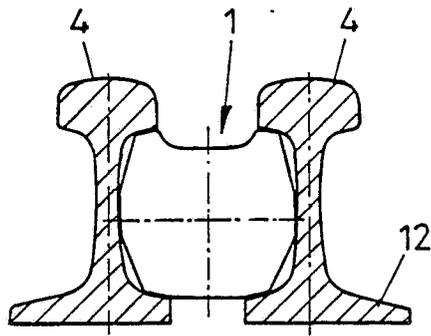


FIG. 3

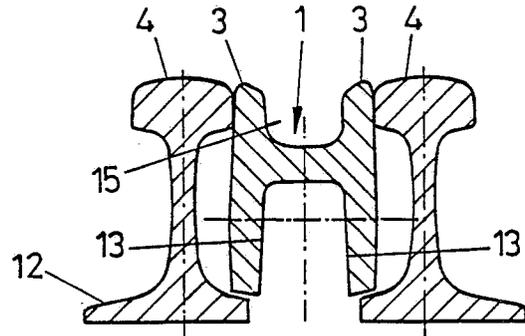


FIG. 4

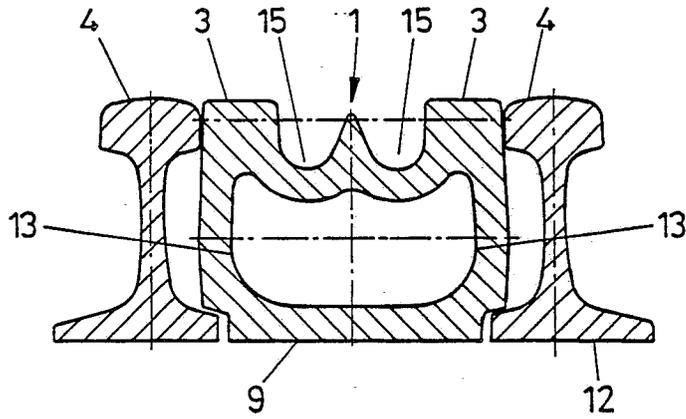


FIG. 5

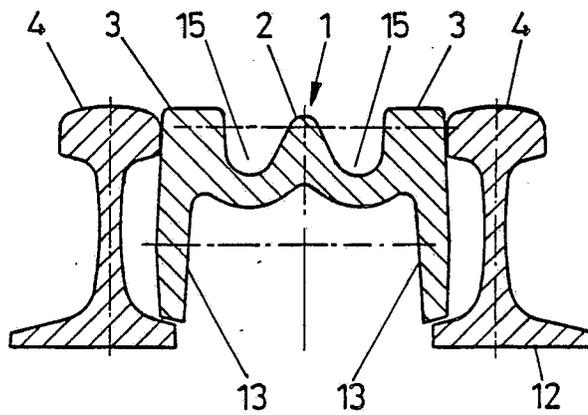


FIG. 6

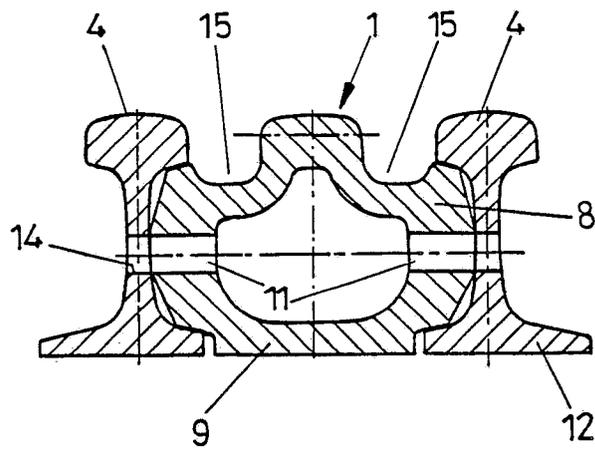


FIG. 7

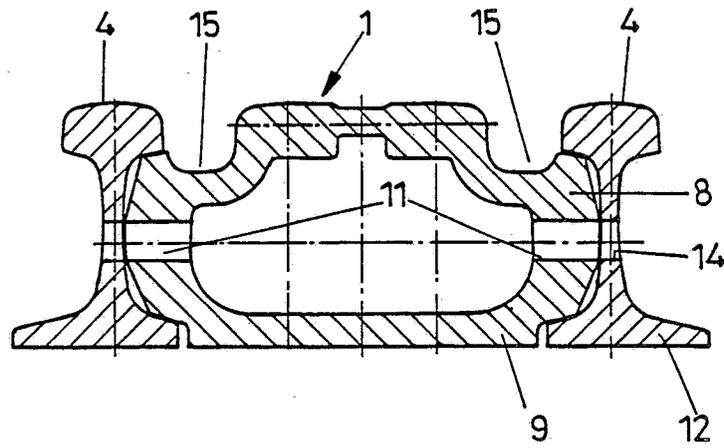


FIG. 8

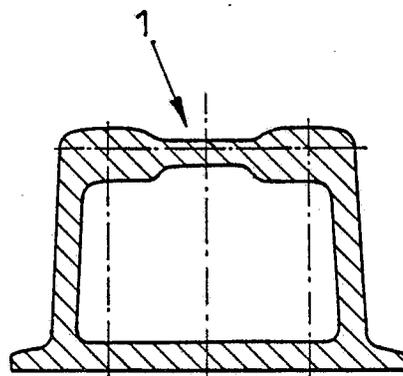


FIG. 9

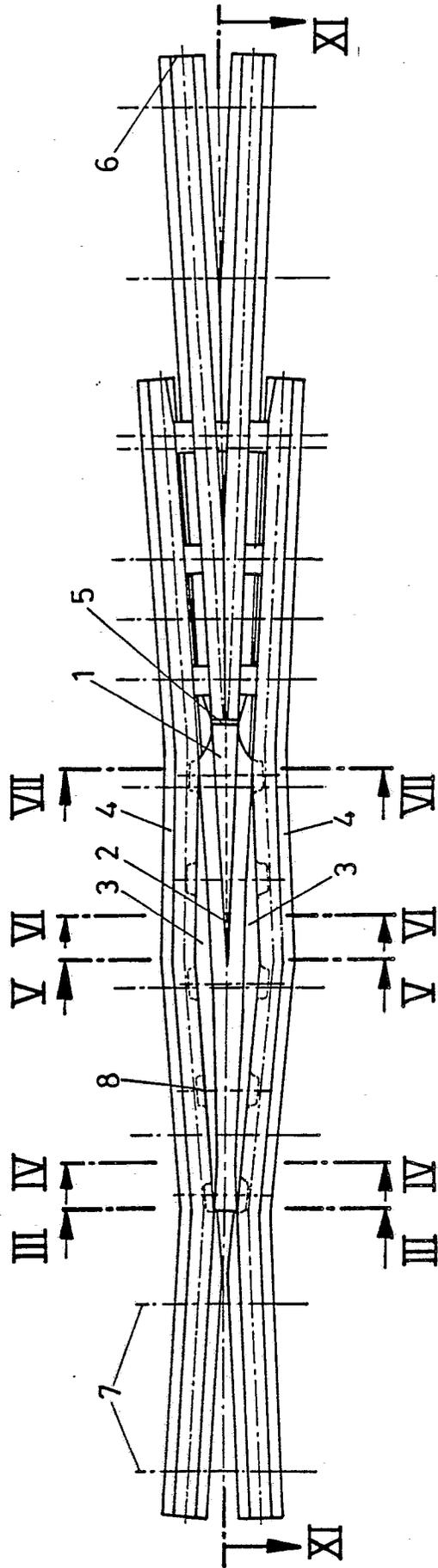


FIG. 10

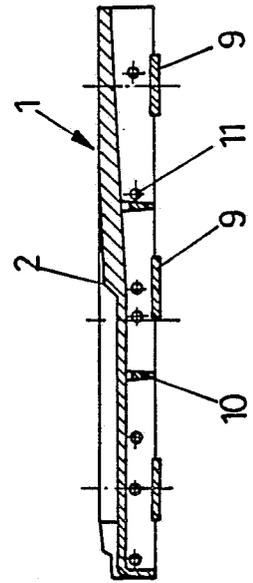


FIG. 11