

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 936/2012
(22) Anmeldetag: 28.08.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2014

(51) Int. Cl.: **E01B 7/14** (2006.01)
E01B 7/22 (2006.01)
B61L 5/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202010008526 U1
EP 0343150 A2

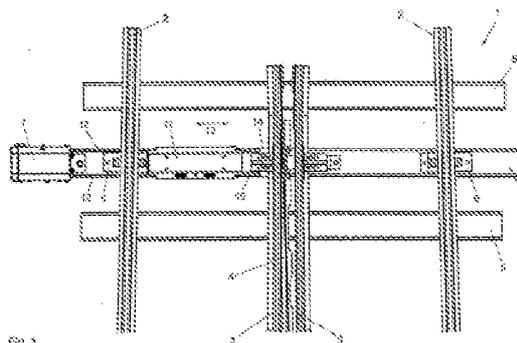
(73) Patentinhaber:
VOESTALPINE HYTRONICS GMBH
8740 ZELTWEG (AT)
CONTEC GmbH Transportation Systems
56244 Ötzingen-Sainerholz (DE)
voestalpine VAE Railway Systems Pty.Ltd.
QLD 4740 Mackay (AU)

(72) Erfinder:
Oßberger Heinz
8734 Großlobming (AT)
Gsodam Johann
9463 Reichenfels (AT)
Pütz Holger
56276 Grossmaischeid (DE)

(74) Vertreter:
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
Wien

(54) Weiche für Schienen

(57) Bei einer Weiche sind Fahrschienen (2) und Flügelschienen (3) auf einer Betonschwelle (5) befestigt, auf der eine Stelleinrichtung (11) zum Verstellen einer beweglichen Herzstückspitze (4) angeordnet ist. Die Betonschwelle (5) weist eine quaderförmige Geometrie mit einer Oberseite (17), die Oberseite begrenzenden, abgeschrägten Längsrändern und von den Längsrändern ausgehenden Seitenflächen (18) auf. Die Stelleinrichtung (11) ist an der Oberseite (17) der Betonschwelle (5) zwischen einer Fahrschiene (2) und einer Flügelschiene (3) befestigt, wobei die Antriebseinrichtung (7) außerhalb der Fahrschienen (2) angeordnet, vorzugsweise mit der Betonschwelle (5) verbunden ist. Die Antriebseinrichtung (7) ist über wenigstens eine entlang der abgeschrägten Längsränder verlaufende Leitung (12) mit der Stelleinrichtung (11) verbunden, wobei die Stelleinrichtung (11), die wenigstens eine Leitung (12) und ggf. die Antriebseinrichtung (7) innerhalb der Schwellenbreite verlaufen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Weiche umfassend Fahrschienen, Flügelschienen und ein Herzstück mit zwischen den Flügelschienen hin- und herbewegbarer Herzstückspitze, wobei die Fahrschienen und die Flügelschienen auf einer Schwelle befestigt sind, auf der eine Stelleinrichtung zum Verstellen der Herzstückspitze angeordnet ist, die über wenigstens eine Leitung mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist.

[0002] Um Zungenschienen relativ zu Fahrschienen zwischen einer Anlageposition und einer Ablageposition zu verstellen, sind Stelleinrichtungen erforderlich, die über ein Verbindungsgestänge mit den Zungenschienen verbunden sind. Stelleinrichtungen sind auch bei Weichen mit einem Herzstück mit beweglicher Herzstückspitze für die Umstellung der Herzstückspitze zwischen den beiden Flügelschienen erforderlich. In beiden Fällen sind die Stelleinrichtung sowie das Verbindungsgestänge in der Regel zwischen zwei Schwellen, d.h. im sogenannten Schwellenfach oder in einer Hohltrogschwelle angeordnet, in der sich auch eine Antriebsvorrichtung, wie z.B. ein Hydraulikantrieb, befinden kann. Die Anordnung einer Stelleinrichtung für eine bewegliche Herzstückspitze samt Verbindungsgestänge im Schwellenfach bzw. in einer Trogschwelle ist beispielsweise in der EP 343150 A2 beschrieben.

[0003] Nachteilig ist hierbei, dass Trogschwellen spezielle Vorkehrungen im Bereich des Schottereinbaus erfordern, da Trogschwellen im Allgemeinen tiefer eingesetzt werden müssen als Standardschwellen. Folglich ist eine gesonderte Auskofferung des Schotterplanums an der Einbaustelle erforderlich. Bei der aus der DE 202010008526 U1 bekannt gewordenen Weiche gelingt es, die Stelleinrichtung sowie das Gestänge für die Umstellung der Zungenschienen auf einer Standardbetonschwelle zu befestigen ohne dass die Schwelle in der Breite überragt wird. Damit wird der Einbau von Trogschwellen vermieden.

[0004] Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, die in der DE 202010008526 U1 beschriebene Bauart für die Umstellung der beweglichen Herzstückspitze zu adaptieren, wobei möglichst keine konstruktiven Änderungen im Gesamtaufbau der Weiche erforderlich sein sollen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Weiche der eingangs genannten Art erfindungsgemäß derart weitergebildet, dass die Schwelle eine Betonschwelle quaderförmiger Geometrie mit einer Oberseite, die Oberseite begrenzenden, abgeschrägten Längsrändern und von den Längsrändern ausgehenden Seitenflächen ist, dass die Stelleinrichtung an der Oberseite der Schwelle zwischen einer Fahrschiene und einer Flügelschiene befestigt ist, dass die Antriebseinrichtung außerhalb der Fahrschienen angeordnet und vorzugsweise mit der Schwelle verbunden ist, dass die wenigstens eine die Antriebseinrichtung mit der Stelleinrichtung verbindende Leitung entlang der abgeschrägten Längsränder verläuft, wobei die Stelleinrichtung, die wenigstens eine Leitung und ggf. die Antriebseinrichtung innerhalb der Schwellenbreite verlaufen.

[0006] Erfindungsgemäß wird somit eine übliche Betonschwelle, insbesondere eine Normbetonschwelle zum Befestigen der Antriebs- und Stelleinrichtungen verwendet, wobei die zum Betätigen der beweglichen Herzstückspitze benötigten Bauelemente innerhalb der Schwellenbreite, d.h. insbesondere innerhalb einer Umhüllenden verlaufen, die seitlich von den Betonschwellen-Seitenflächen bzw. deren Verlängerungen begrenzt ist. Somit stehen keine Elemente seitlich über die Schwelle vor, so dass ein Stopfen im Weichenbereich gleichermaßen wie im Gleis selbst erfolgen kann. Ferner ergibt sich der Vorteil, dass der Aufbau homogen ist, d.h. die Schwellen bleiben durchgehend im Weichenbereich baugleich, unabhängig davon, ob ein Antrieb für ein bewegliches Herzstück vorgesehen ist oder nicht. Die Anordnung der Stelleinrichtung, der wenigstens einen Leitung und ggf. der Antriebseinrichtung innerhalb der Schwellenbreite bedeutet hierbei bevorzugt, dass die genannten Baueinheiten in der Normalprojektion nicht über das breiteste Maß der Schwelle vorstehen.

[0007] Die Erfindung ermöglicht einen einfachen Einbau der Weiche, da keine speziellen Vor-

kehrungen im Bereich des Schottereinbaus notwendig sind, wie dies bei Stahltragschwellen der Fall ist, die grundsätzlich tiefer als Standardschwellen eingesetzt werden müssen. Weiters ergeben sich identische Schienenlagerungen und Schienenbefestigungen wie bei Schwellen, die keinen Weichenantrieb aufweisen.

[0008] Die insbesondere als Hydraulikeinheit ausgebildete Antriebseinrichtung ist vorzugsweise in einem Endbereich der Schwelle außerhalb der Fahrschienen mit der Betonschwelle verbunden, wobei ggf. eine Halterung von der Schwelle ausgehen kann, die sich über die Stirnseite der Betonschwelle hinaus erstreckt, um somit hinreichend Platz zum Befestigen der Antriebseinrichtung zur Verfügung stellen zu können. Unabhängig hiervon ist jedoch die Breitenerstreckung der Halterung und der Antriebseinrichtung bevorzugt so gewählt, dass diese sich grundsätzlich innerhalb der Breite der Betonschwelle befinden. Dabei ist die Aufbauhöhe sowohl der Stelleinrichtung als auch der Antriebseinrichtung bevorzugt so gewählt, dass eine Kollision mit dem Lichtraumprofil ausgeschlossen ist.

[0009] Wenn, wie dies einer bevorzugten Ausbildung entspricht, die Antriebseinrichtung als Hydraulikeinheit ausgebildet ist, ist diese über die wenigstens eine als Hydraulikleitung ausgebildete Leitung mit der Stelleinrichtung hydraulisch verbunden.

[0010] In vorteilhafter Weise sind nicht nur die Hydraulikleitungen innerhalb der Breite der Betonschwelle angeordnet, sondern auch das die Stelleinrichtung und die bewegliche Herzstückspitze verbindende Verbindungsgestänge. Das von der Stelleinrichtung ausgehende Verbindungsgestänge umfasst neben einer für die Umstellung der beweglichen Herzstückspitze verantwortlichen Stellstange ggf. auch eine Prüferstange für eine Endlagenprüfeinrichtung. Um die Anordnung des Verbindungsgestänges innerhalb der Schwellenbreite in einfacher Weise zu bewerkstelligen, sieht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung vor, dass die Stellstange und ggf. die Prüferstange unterhalb des Schienenfußes einer Flügelschiene hindurchgeführt sind. Insbesondere kann in diesem Zusammenhang vorgesehen sein, dass die Flügelschiene mit einer gegenüber der Herzstückspitze verringerten Höhe ausgebildet ist und dass die Stellstange und ggf. die Prüferstange durch einen Freiraum zwischen dem Schienenfuß der Flügelschiene und der Oberseite der Schwelle hindurchgeführt sind. Die Stellstange und ggf. die Prüferstange können hierbei gerade ausgeführt sein, d.h. ohne Verkröpfung, so dass sich ein optimaler Kraftfluss ergibt. Dabei greifen die Stellstange und ggf. die Prüferstange bevorzugt am Schienenfuß der Herzstückspitze an.

[0011] Damit Relativverschiebungen der beweglichen Herzstückspitze relativ zur die Stelleinrichtung tragenden Schwelle nicht zur Einleitung unerwünschter Kräfte auf die Stellstange und die Stelleinrichtung führen, sieht eine bevorzugte Ausbildung vor, dass die Stellstange und ggf. die Prüferstange jeweils über einen eine wenigstens zweiachsige Schwenkbewegung erlaubenden Schwenkmechanismus, insbesondere ein Kugelgelenk, an der Stelleinrichtung angelenkt sind. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Stellstange und ggf. die Prüferstange jeweils um eine vertikale Schwenkachse schwenkbar am Schienenfuß der beweglichen Herzstückspitze angelenkt sind.

[0012] Die Verbindung des Gestänges mit der Herzstückspitze erfolgt konstruktiv in besonders einfacher Weise dadurch, dass die Stellstange und ggf. die Prüferstange über einen den Schienenfuß umgreifenden Gabelkopf an der beweglichen Herzstückspitze angreifen.

[0013] Eine verbesserte Stabilität der Herzstückspitze wird bevorzugt dadurch sichergestellt, dass die Flügelschienen mit einem asymmetrischen Zungenschienenprofil ausgebildet sind.

[0014] Bevorzugt liegen die Stelleinrichtung, die Flügelschienen und die Herzstückspitze nicht unmittelbar auf der Betonschwelle auf, sondern auf einer Grundplatte, die ggf. unter Zwischenschaltung einer elastischen Unterlagsplatte auf der Betonschwelle angeordnet ist. Insbesondere die bewegliche Herzstückspitze ist an der auf der Schwelle angeordneten Grundplatte gleitend gelagert, sodass diese Grundplatte als Gleitstuhl für die Herzstückspitze fungiert.

[0015] Die Grundplatte ist bevorzugt über wenigstens ein in eine Aussparung der Betonschwelle einschraubbares Befestigungselement mit der Betonschwelle verbunden, wobei die Stellein-

richtung mit der Betonschwelle über das wenigstens eine Befestigungselement verbunden ist. Dies schließt jedoch nicht aus, dass weitere Befestigungselemente vorgesehen sind, die ggf. in gesondert einzubringende Bohrungen einschraubbar sind, die von der Oberseite der Betonschwelle ausgehen. Es kann folglich die Stelleinrichtung nicht nur ohne Änderung der Betonschwellenform mit dieser verbunden werden, sondern zusätzlich können bereits vorhandene Bohrungen in der Betonschwelle benutzt werden, um die Stelleinrichtung zu befestigen.

[0016] Der bevorzugt vorgesehene Freiraum zwischen der Betonschwelle und der Unterseite des Schienenfußes der Flügelschienen wird in konstruktiv vorteilhafter und platzsparender Weise dadurch erzielt, dass an der Grundplatte ein Schienenstuhl zur Abstützung der Flügelschienen befestigt, insbesondere angeschweißt ist. Die Breite des Schienenstuhls entspricht bevorzugt höchstens der halben Breite der Schwelle, sodass die Stellstange und ggf. die Prüferstange seitlich des Schienenstuhls vorbeigeführt werden können.

[0017] Am Schienenstuhl greifen bevorzugt Mittel zum Niederspannen und zur seitlichen Abstützung der Flügelschienen an. Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen

- [0018]** Fig. 1 einen Grundriss der erfindungsgemäßen Weiche,
- [0019]** Fig. 2 eine Schnittansicht einer Schwelle,
- [0020]** Fig. 3 eine Seitenansicht der Weiche gemäß Fig. 1,
- [0021]** Fig. 4 eine Detailansicht der Weiche gemäß Fig. 1 im Bereich der Stelleinrichtung
- [0022]** Fig. 5 eine Detailansicht der Weiche gemäß Fig. 3 im Bereich des Herzstücks und
- [0023]** Fig. 6 eine Schnittansicht gemäß der Linie VI-VI der Fig. 5,
- [0024]** Fig. 7 einen Grundriss einer abgewandelten Ausbildung der erfindungsgemäßen Weiche in einer Teildarstellung,
- [0025]** Fig. 8 eine Schnittansicht gemäß der Linie VIII-VIII der Fig. 7,
- [0026]** Fig. 9 eine Schnittansicht gemäß der Linie IX-IX der Fig. 7,
- [0027]** Fig. 10 eine Darstellung gemäß Fig. 8 mit einer abgewandelten Ausbildung der Befestigung des Gestänges an der Herzstückspitze, und
- [0028]** Fig. 11 eine Darstellung gemäß Fig. 8 mit einer weiteren abgewandelten Ausbildung der Befestigung des Gestänges an der Herzstückspitze.

[0029] In Fig. 1 ist ein Ausschnitt einer Weiche 1 dargestellt, umfassend Fahrschienen 2 sowie ein Herzstück mit einer beweglichen, zwischen den beiden Flügelschienen 3 hin und her beweglichen Herzstückspitze 4. Die Fahrschienen 2 sowie die Flügelschienen 3 sind auf mehreren Betonschwellen 5 befestigt. Die Befestigung der Fahrschienen 2 erfolgt jeweils über an Betonschwellen 5 angebrachten Befestigungsplatten 6 und herkömmliche, den Schienenfuß der Fahrschiene 2 niederspannende Schienenbefestigungsmittel.

[0030] Zur Umstellung der beweglichen Herzstückspitze 4 ist eine als Hydraulikeinheit ausgebildete Antriebseinheit 7 vorgesehen, die außerhalb der Fahrschienen 2 an der Schwelle 5 befestigt ist. Die Befestigung ist in Fig. 3 deutlicher dargestellt, wobei ersichtlich ist, dass die Halterung bzw. das Gestell, von dem die Antriebseinrichtung 7 ausgeht, einen sich entlang der Oberseite der Schwelle 5 erstreckenden plattenförmigen Basisabschnitt 8 aufweist, der sich über die Stirnfläche 9 der Betonschwelle 5 hinaus erstreckt, wobei außerhalb der Betonschwelle 5 von dem Bereich des Basisabschnitts 8 abgewinkelte Schenkel 10 verlaufen, die sich mit ihren Querrändern an der Stirnfläche 9 der Betonschwelle 5 abstützen, sodass eine hinreichende Stabilität gegeben ist. Anstelle einer Erstreckung der Halterung der Antriebseinrichtung 7 über die Stirnseite 9 der Schwelle 5 hinaus, besteht auch die Möglichkeit, eine Standardschwelle zu verlängern, sodass auf dieser in einem Endbereich eine Platte befestigt wird, von der die Antriebseinrichtung 7 ausgeht. In diesem Falle ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Platte 8 die Stirnseite 9 der Schwelle 5 überragt. Die Antriebseinheit kann auch außerhalb der Schwel-

le auf einer separaten Grundplatte befestigt werden.

[0031] Zwischen einer Flügelschiene 3 und einer Fahrschiene 2 ist an der Oberseite der Schwelle 5 eine Stelleinrichtung 11 befestigt, die über Leitungen 12 mit der Antriebseinrichtung 7 hydraulisch verbunden ist. In der Stelleinrichtung 11 wird der von der Antriebseinheit 7 zur Verfügung gestellte Hydraulikdruck beispielsweise mit Hilfe eines hydraulischen Zylinderkolbenaggregates in eine Stellbewegung in Richtung des Doppelpfeils 13 umgesetzt. Von der Stelleinrichtung 11 geht eine Stellstange 15 aus, die am Schienenfuß des beweglichen Herzstücks 4 angreift, um das bewegliche Herzstück 4 in Richtung des Doppelpfeils 13 hin und her bewegen zu können. Die Stelleinrichtung 11 kann neben dem Weichenantrieb eine in diese integrierte Weichenverschlusseinrichtung sowie eine gesonderte Endlagenprüfeinrichtung aufweisen. Der Weichenverschluss dient hierbei der Fixierung der beweglichen Herzstückspitze 4 in ihrer jeweiligen Endlage. Die Endlagenprüfeinrichtung dient dazu, den aktuellen Zustand der beweglichen Herzstückspitze 4 mechanisch abzutasten und ein Prüfsignal zu erzeugen, anhand dessen zuverlässig festgestellt werden kann, ob die bewegliche Herzstückspitze 4 korrekt umgestellt wurde und ob sich die bewegliche Herzstückspitze 4 in ihrer jeweiligen korrekten Endlage befindet. Die Endlagenprüfeinrichtung weist zu diesem Zweck eine Prüferstange 14 auf, welche sich im Wesentlichen quer zur Schienenlängsrichtung erstreckt und welche beim Umstellen des beweglichen Herzstücks 4 in Längsrichtung der Stange verschoben wird. Die Position der Prüferstange 14 wird in der Stelleinrichtung 11 mit Hilfe von elektromechanischen Wandlern erfasst, beispielsweise in der Form von Endschaltern oder Zungenprüfkontakten.

[0032] In der Schnittansicht gemäß Fig. 2 ist schematisch der Querschnitt der Betonschwelle 5 dargestellt, und es ist ersichtlich, wie die Hydraulikleitungen 12 angeordnet sind und unterhalb der Fahrschiene 2 hindurchgeführt werden können. Die Betonschwelle 5 weist eine Quader- oder Blockgeometrie mit abgeschrägten, also gefasten oberen Längskanten 16 auf, die zum einen seitlich die Oberseite 17 der Betonschwelle 5 und zum anderen deren Seitenflächen 18 begrenzen. An der Oberseite 17 der Betonschwelle ist die in Fig. 2 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Fahrschiene befestigt. Die Hydraulikleitungen 12 verlaufen entlang der abgeschrägten Längskanten 16 der Betonschwelle 5, sodass sie einerseits unterhalb des Schienenfußes der Fahrschiene 2 hindurchgeführt werden können, andererseits aber seitlich nicht über die Breite B der Betonschwelle 5 hervorstehen.

[0033] In Fig. 1 ist ersichtlich, dass auch die Antriebseinheit 7 und die Stelleinrichtung 11 eine derartige Breite aufweisen, dass die Breite B der Betonschwelle 5 nicht überragt wird.

[0034] In der Seitenansicht gemäß Fig. 3 ist ersichtlich, dass die Flügelschienen 3 und das bewegliche Herzstück 4 auf einer Grundplatte 19 befestigt sind, wobei die Flügelschienen 3 mit einer gegenüber der beweglichen Herzstückspitze 4 verringerten Höhe ausgebildet sind und jeweils auf einem Schienenstuhl 20 abgestützt sind. Am Schienenstuhl 20 greifen jeweils seitliche Abstützungen 21 an, welche die Flügelschienen 3 gegen ein Verkippen abstützen. Die Grundplatte 19 und die Befestigungsplatte 6 der in der Zeichnung links dargestellten Fahrschiene 2 sind jeweils mit Hilfe einer Befestigungsschraube 22 an der Schwelle 5 befestigt. Mit diesen Befestigungsschrauben 22 wird gleichzeitig die Stelleinrichtung 11 mitgehalten, wobei die Stelleinrichtung 11 über weitere Befestigungsschrauben 23 mit der Betonschwelle 5 verschraubt ist. Die Stelleinrichtung 11 umfasst hierbei ein Gehäuse, dessen jeweiliger stirnseitiger Bereich über eine Montageplatte 24 mit der Betonschwelle 5 verbunden ist, die ihrerseits versetzt zueinander verlaufende Bodenflächen aufweist, von denen eine auf der Oberseite der Schwelle 5 und die andere auf der Grundplatte 19 bzw. der Befestigungsplatte 6 aufliegt. Somit weist die Montageplatte 24 bodenseitig eine Stufe auf, deren Höhe an die Grundplatte 19 bzw. die Rippenplatte 6 angepasst ist.

[0035] In der Detaildarstellung gemäß Fig. 4 ist die von der Stelleinrichtung 11 ausgehende Stellstange 15 sowie die Prüferstange 14 besser ersichtlich. Die Verbindung der Stelleinrichtung 11 mit der beweglichen Herzstückspitze 4 ist in der Detailansicht gemäß Fig. 5 gezeigt. In Fig. 5 ist lediglich die Stellstange 15 dargestellt. Die nachfolgenden Erläuterungen gelten jedoch analog auch für die Prüferstange 14.

[0036] Die Stellstange 15 ist über ein Kugelgelenk 25 mit einem in Richtung des Doppelpfeils 13 angetriebenen Stellelement mit der Stelleinrichtung 11 verbunden. Am gegenüberliegenden Ende ist die Stellstange über einen Gabelkopf 26 am Schienenfuß 27 des beweglichen Herzstücks 4 angelenkt. Der Gabelkopf 26 umfasst hierbei mit seinem gabelförmigen Ende den Schienenfuß 27 des beweglichen Herzstücks 4. Die Anlenkung des Gabelkopfes 26 erfolgt hierbei gelenkig, wobei die Schwenkachse mit 28 bezeichnet ist. Um die Anordnung der Stellstange 15 unterhalb der Flügelschienen 3 zu erlauben, weisen die Flügelschienen 3 ein im Vergleich zur beweglichen Herzstückspitze 4 niedrigeres Schienenprofil auf, wobei die Flügelschienen 3 auf einem erhöhten Schienenstuhl 20 abgestützt sind. Wie in Fig. 6 ersichtlich, weist der Schienenstuhl 20 eine relativ geringe Breite auf, sodass die Stellstange 15 und die Prüferstange 14 seitlich des Schienenstuhls 20 vorbeigeführt werden können, ohne dass sie über die Breite B der Betonschwelle 5 vorragen. Die seitliche Abstützung der Flügelschienen 3 erfolgt mit Hilfe von Abstützelementen 21, die am Schienenstuhl 20 befestigt sind. Der Schienenstuhl 20 weist zu diesem Zweck seitliche Ausnehmungen 29 auf, die einen verbreiterten Kopf 30 eines Schraubbolzens 31 übergreifen. Am freien Ende der Schraubbolzen 31 ist jeweils ein Gewinde angebracht, auf das nicht näher dargestellte Schraubenmuttern aufgeschraubt werden können, um die seitlichen Abstützelemente 21 gegen den Schienenfuß 32 der Flügelschienen 3 zu spannen. Die seitlichen Abstützungen 22 stützen sich weiters über ein plattenförmiges Element 33 am Steg 34 der Flügelschienen 3 ab, wobei die Verbindung des plattenförmigen Elements 33 am Steg 34 mit Hilfe einer schematisch angedeuteten Verschraubung 35 erfolgt.

[0037] In den Fig. 5 und 6 ist weiters ersichtlich, dass die Grundplatte 19 unter Zwischenschaltung einer elastischen Auflage 36 auf der Betonschwelle 5 aufliegt.

[0038] In den Fig. 7 bis 11 sind abgewandelte Ausführungsformen dargestellt, bei denen die Flügelschienen 3 im Unterschied zur Ausbildung gemäß den Fig. 1 bis 6 nicht mit einem asymmetrischen Schienenprofil ausgebildet sind, sondern mit einem Dicksteg-Schienenprofil. Dies dient dazu, Radlasten von ca. 40 Tonnen oder mehr, welche direkt auf die Flügelschienen wirken, im Bereich der Herzstückspitze besser aufnehmen zu können. Für gleiche Teile wurden die in den Fig. 1 bis 6 verwendeten Bezugszeichen beibehalten.

[0039] In Fig. 7 ist ein Ausschnitt der Weiche im Bereich des beweglichen Herzstückes 4 dargestellt, wobei ersichtlich ist, dass die seitlichen Abstützungen 21 der Flügelschienen 3 nicht dargestellt sind. Von der Stelleinrichtung 11 gehen wiederum eine Stellstange 15 und eine Prüferstange 14 aus, die am Schienenfuß 27 der beweglichen Herzstückspitze 4 befestigt sind. Die Stellstange 15 und die Prüferstange 14 sind unter der Flügelschiene 3 hindurchgeführt, wie dies besser in Fig. 8 ersichtlich ist. Die Flügelschienen 3 sind nun mit derselben Profilhöhe ausgeführt wie die bewegliche Herzstückspitze 4, sodass die Befestigung der Stellstange 15 und der Prüferstange 14 an den Schienenfuß 27 der beweglichen Herzstückspitze 4 von unten erfolgen muss. Für die Abstützung der Flügelschienen 3 ist im Gegensatz zur Ausbildung gemäß Fig. 1 bis 6 ein einfacherer (nicht dargestellter) Schienenstuhl 20 vorgesehen, da die Flügelschienen 3 genauso wie die bewegliche Herzstückspitze 4 unmittelbar auf der Grundplatte 19 aufliegen. Die Befestigung der Stellstange 15 und der Prüferstange 14 am Schienenfuß 27 erfolgt mittels einer Schwalbenschwanzverbindung. Die Unterseite des Schienenfußes 27 der beweglichen Herzstückspitze 4 ist im Bereich der Anbindung des Gestänges mit einer Schwalbenschwanzausfräsung 37 versehen, die von dem zweiteilig ausgebildeten Anbindungsstück 38 der Stellstange 15 bzw. der Prüferstange 14 formschlüssig umfasst wird. Dabei werden die beiden Hälften des Anbindungsstückes 38 mittels einer Schraube von beiden Seiten gegen die Schwalbenschwanzausfräsung 37 gespannt. Zur weiteren Lagestabilisierung der beweglichen Herzstückspitze 4 in der jeweiligen Anlage an die Flügelschienen 3 ist eine seitliche Einfräsung bzw. Abschrägung 39 am Schienenfuß der Flügelschiene 3 vorgesehen, die der Außenkontur des Anbindungsstückes 38 entspricht.

[0040] Wie aus der Fig. 9 hervorgeht, werden die Stellstange 15 und die Prüferstange 14 zwischen der Oberseite der Schwelle 5 und der Unterseite des Schienenfußes der Flügelschienen 3 innerhalb der Bauhöhe der Grundplatte 19 durchgeführt.

[0041] Fig. 10 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Befestigung der Stellstange 15 und der Prüferstange 14 an der Unterseite der Herzstückspitze 4 mittels einer Bolzenverbindung ohne dass es zu einer relevanten Querschnittsschwächung der beweglichen Herzstückspitze 4 kommt. Es ist ein Bolzen 40 vorgesehen, der durch eine Ausnehmung der Stellstange 15 bzw. der Prüferstange 14 drehbeweglich hindurchgeführt ist und in ein von unten in die bewegliche Herzstückspitze 4 eingebrachten Sackloch eingesteckt und mittels Schrauben lagegesichert wird.

[0042] Eine weitere Bauform der Ankoppelung der Stellstange 15 und der Prüferstange 14 an die bewegliche Herzstückspitze 4 ohne dass es zu einer Schwächung des Trägheitsmomentes der Herzstückspitze führt, ist in Fig. 11 dargestellt. Die Stellstange 15 und die Prüferstange 14 werden dazu im Bereich der neutralen Faser durch Bohrungen im Schienensteg der Flügelschienen 3 durchgeführt und mittels eines verschraubten Winkelausgleichselements 41 mit der Herzstückspitze 4 verschraubt.

Patentansprüche

1. Weiche umfassend Fahrschienen, Flügelschienen und ein Herzstück mit zwischen den Flügelschienen hin- und herbewegbarer Herzstückspitze, wobei die Fahrschienen und die Flügelschienen auf einer Schwelle befestigt sind, auf der eine Stelleinrichtung zum Verstellen der Herzstückspitze angeordnet ist, die über wenigstens eine Leitung mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwelle eine Betonschwelle (5) quaderförmiger Geometrie mit einer Oberseite (17), die Oberseite begrenzenden, abgeschrägten Längsrändern und von den Längsrändern ausgehenden Seitenflächen (18) ist, dass die Stelleinrichtung (11) an der Oberseite der Betonschwelle (5) zwischen einer Fahrschiene (2) und einer Flügelschiene (3) befestigt ist, dass die Antriebseinrichtung (7) außerhalb der Fahrschienen (2) angeordnet, vorzugsweise mit der Betonschwelle (5) verbunden ist, dass die wenigstens eine die Antriebseinrichtung (7) mit der Stelleinrichtung (11) verbindende Leitung (12) entlang der abgeschrägten Längsränder (16) verläuft, wobei die Stelleinrichtung (11), die wenigstens eine Leitung (12) und ggf. die Antriebseinrichtung (7) innerhalb der Schwellenbreite verlaufen.
2. Weiche (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stelleinrichtung (11), die wenigstens eine Leitung (12) und ggf. die Antriebseinrichtung (7) innerhalb einer Umhüllenden verlaufen, die seitlich von Verlängerungen der Seitenflächen (18) der Betonschwelle (5) begrenzt ist.
3. Weiche (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinrichtung (7) als Hydraulikeinheit ausgebildet ist und über die wenigstens eine als Hydraulikleitung ausgebildete Leitung (12) mit der Stelleinrichtung (11) hydraulisch verbunden ist.
4. Weiche (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der Stelleinrichtung (11) wenigstens eine Stellstange (15) und ggf. eine Prüferstange (14) ausgehen, die unterhalb des Schienenfußes (32) einer Flügelschiene (3) hindurchgeführt sind.
5. Weiche (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flügelschiene (3) mit einer gegenüber der Herzstückspitze (4) verringerten Höhe ausgebildet ist und dass die Stellstange (15) und ggf. die Prüferstange (14) durch einen Freiraum zwischen dem Schienenfuß (32) der Flügelschiene (3) und der Oberseite der Betonschwelle (5) hindurchgeführt sind.
6. Weiche (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stellstange (15) und ggf. die Prüferstange (14) innerhalb der Breite B der Betonschwelle (5) verlaufen.
7. Weiche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flügelschienen (3) mit einem asymmetrischen Zungenschienenprofil ausgebildet sind.
8. Weiche (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stellstange (15) und ggf. die Prüferstange (14) jeweils über einen eine wenigstens zweiachsige Schwenkbewegung erlaubenden Schwenkmechanismus, insbesondere ein Kugelgelenk (25), an der Stelleinrichtung (11) angelenkt sind.
9. Weiche (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stellstange (15) und ggf. die Prüferstange (14) jeweils um eine vertikale Schwenkachse (28) schwenkbar am Schienenfuß (27) der beweglichen Herzstückspitze (4) angelenkt sind.
10. Weiche (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stellstange (15) und ggf. die Prüferstange (14) über einen den Schienenfuß (27) umgreifenden Gabelkopf (26) an der beweglichen Herzstückspitze (4) angreifen.
11. Weiche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die bewegliche Herzstückspitze (4) an einer auf der Betonschwelle (5) angeordneten Grundplatte (19) gleitend gelagert ist.

12. Weiche (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Grundplatte (19) ein Schienenstuhl (20) zur Abstützung der Flügelschienen (3) befestigt, insbesondere angeschweißt ist.
13. Weiche (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite des Schienenstuhls (20) höchstens der halben Breite der Betonschwelle (5) entspricht, wobei die Stellstange (15) und ggf. die Prüferstange (14) seitlich des Schienenstuhls (20) vorbeigeführt sind.
14. Weiche (1) nach Anspruch 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (19) über wenigstens ein in eine Aussparung der Betonschwelle (5) einschraubbares Befestigungselement mit der Betonschwelle (5) verbunden ist, wobei die Stelleinrichtung (11) mit der Betonschwelle (5) über das wenigstens ein Befestigungselement verbunden ist.
15. Weiche (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass von der Stelleinrichtung wenigstens eine Stellstange (15) und ggf. eine Prüferstange (14) ausgehen, die durch die Flügelschiene (3) im Bereich der neutralen Faser hindurchgeführt und mit der Herzstückspitze (4) verbunden wird.

Hierzu 11 Blatt Zeichnungen

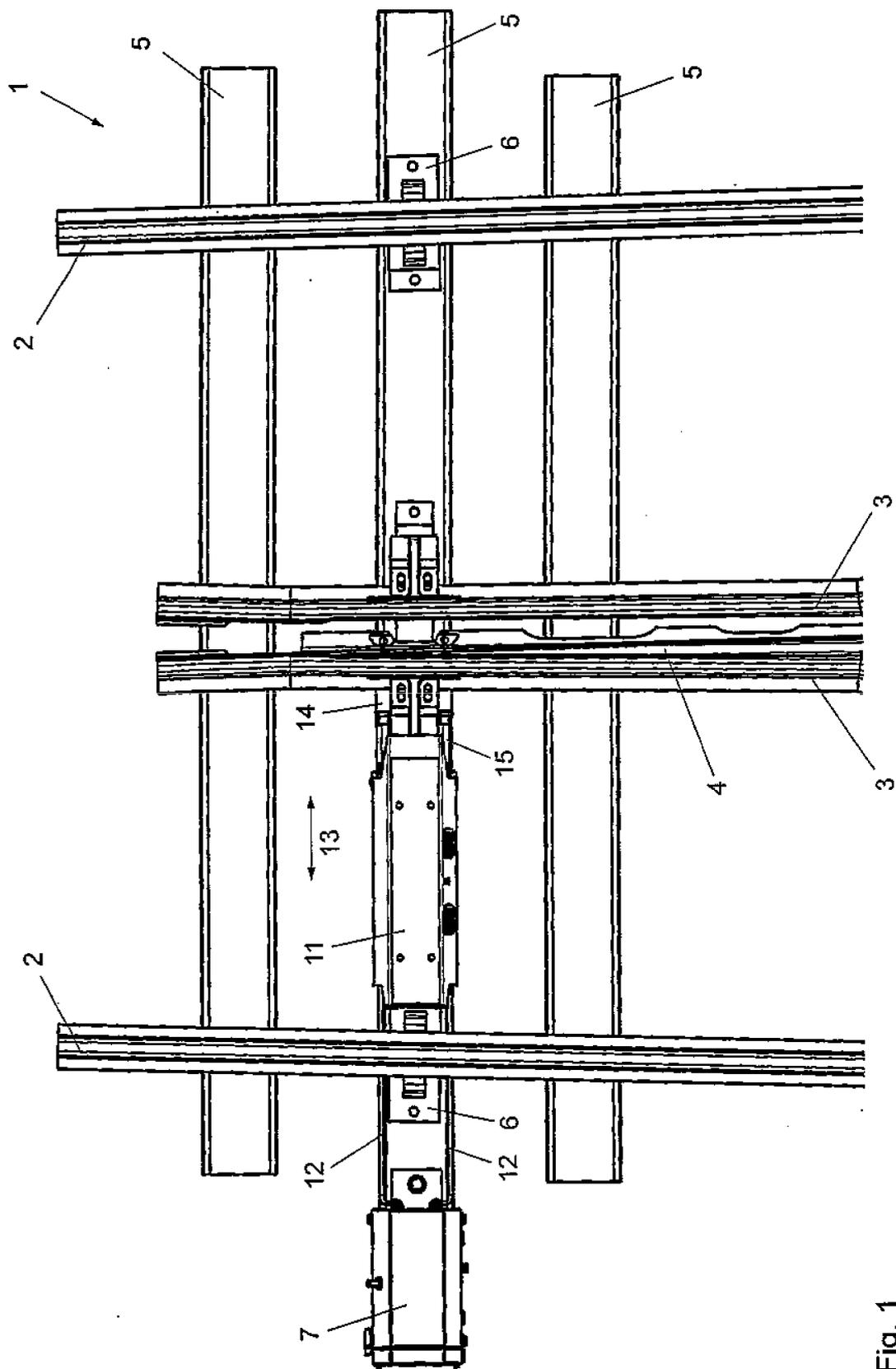


Fig. 1

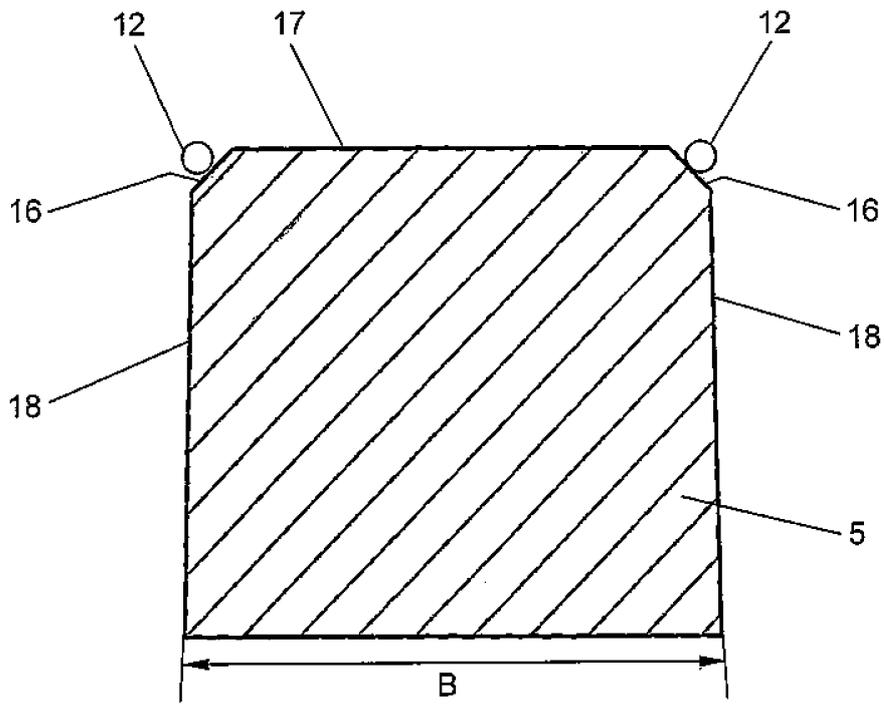


Fig. 2

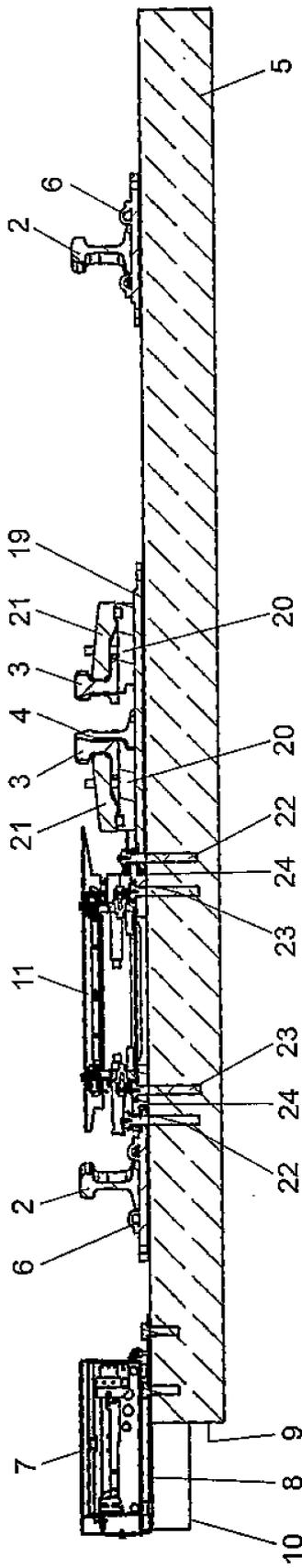


Fig. 3

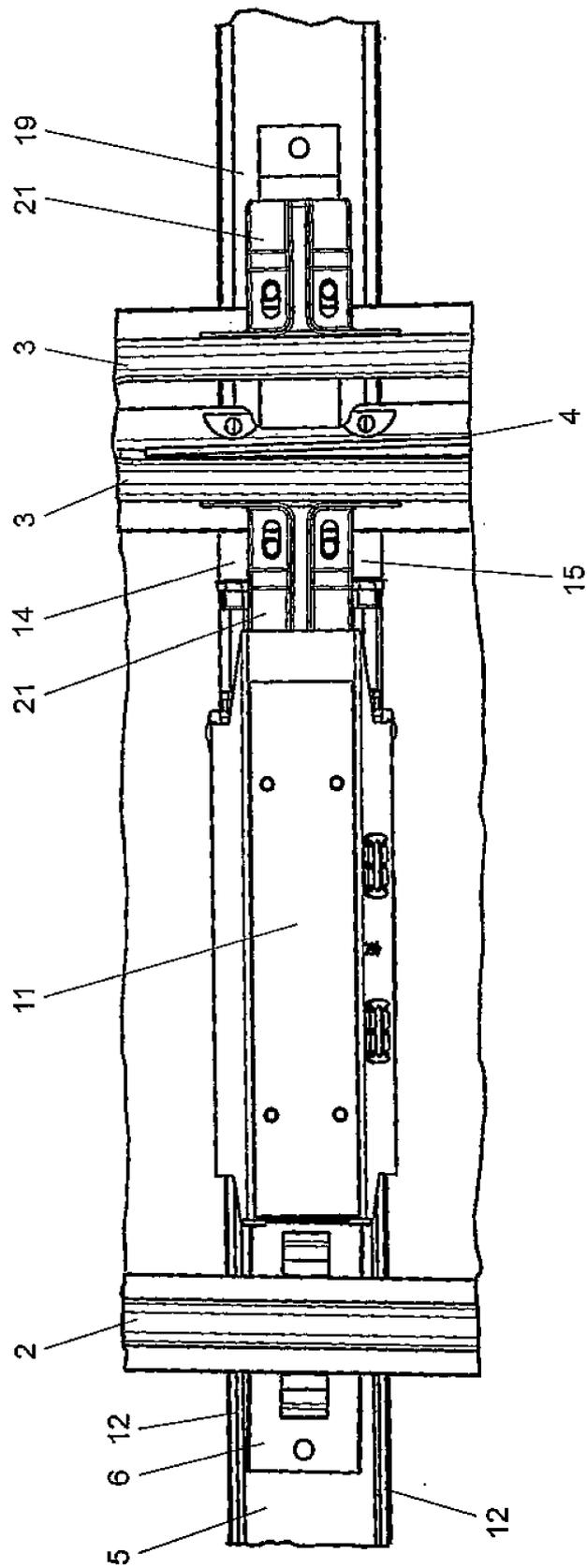


Fig. 4

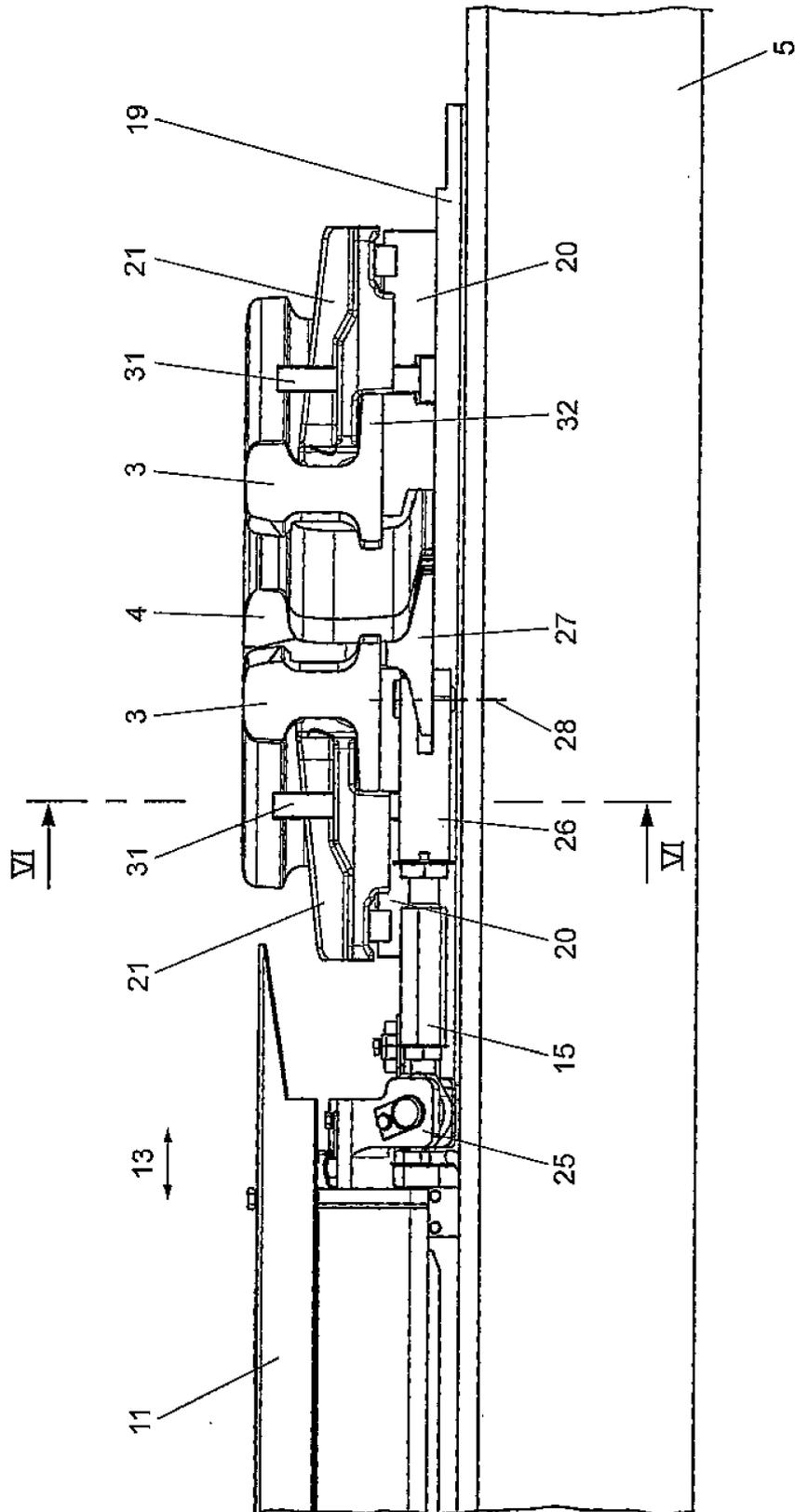


Fig. 5

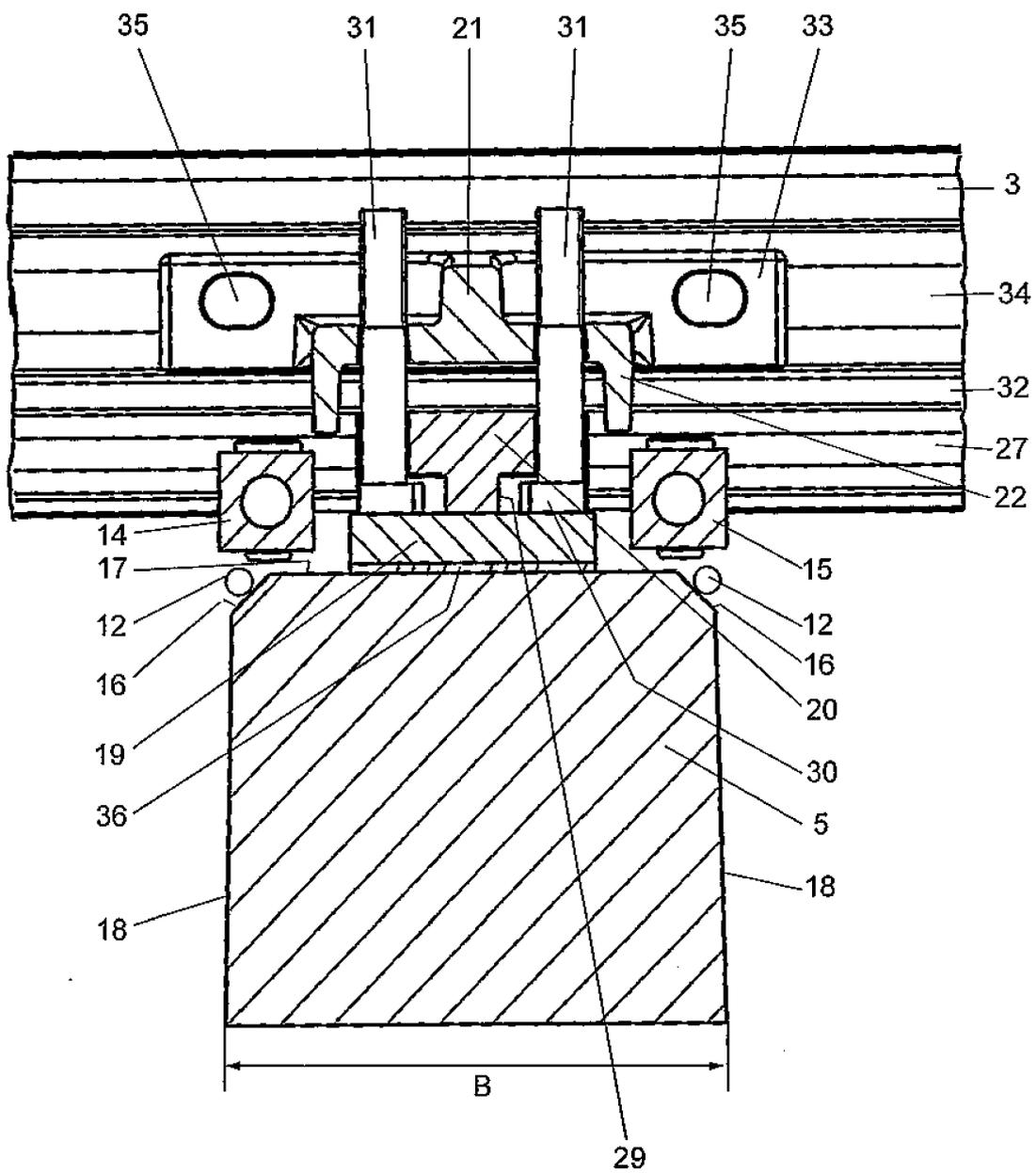


Fig. 6

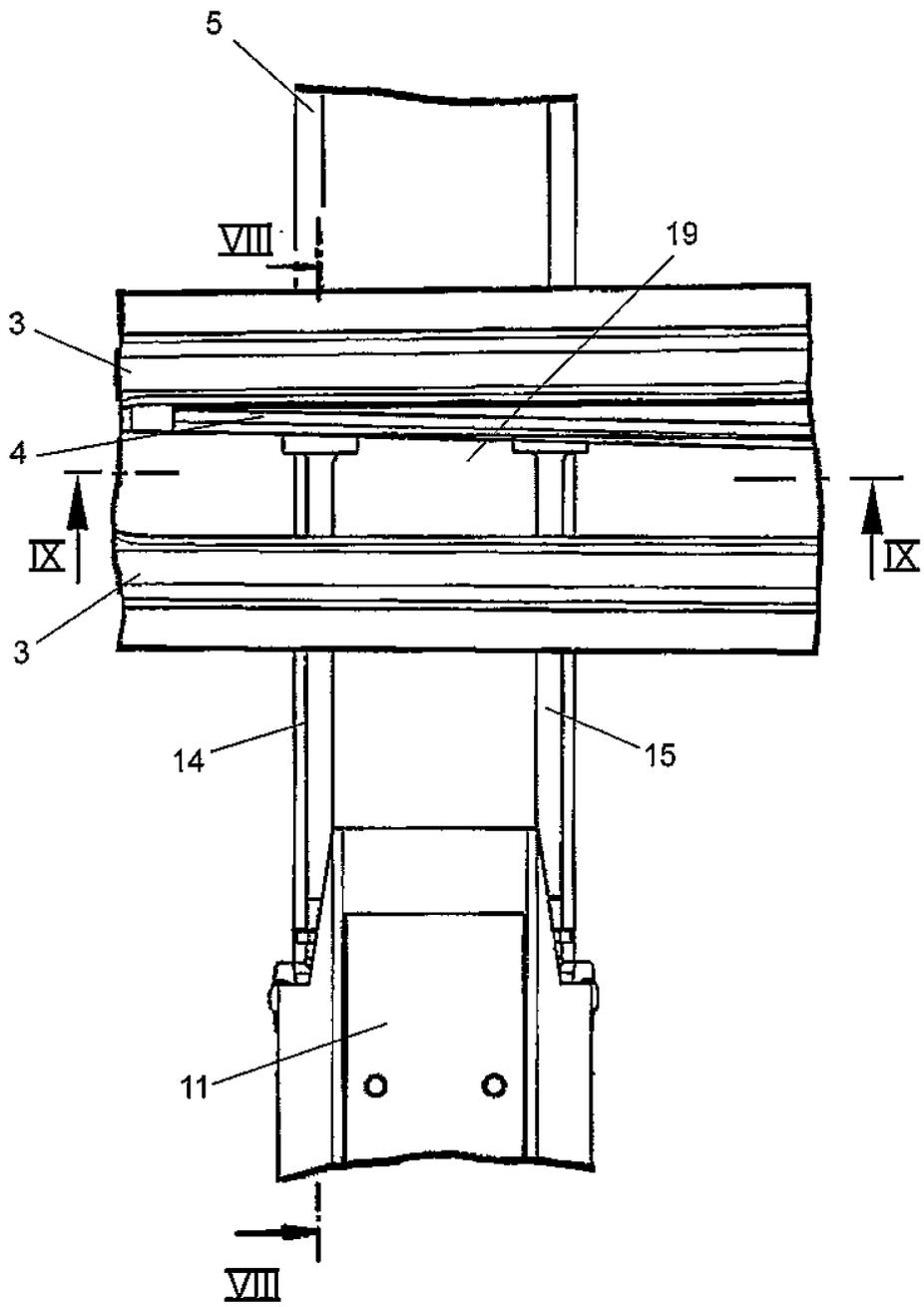


Fig. 7

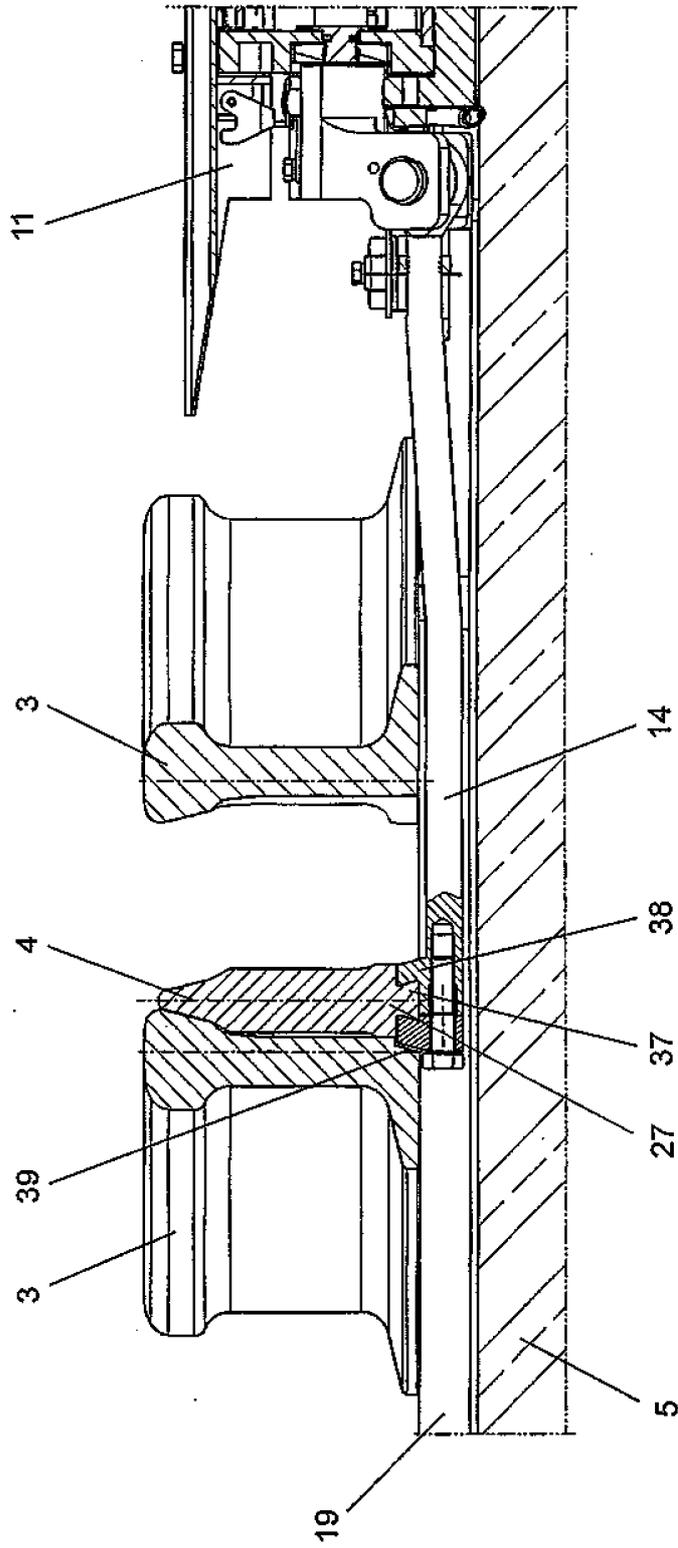


Fig. 8

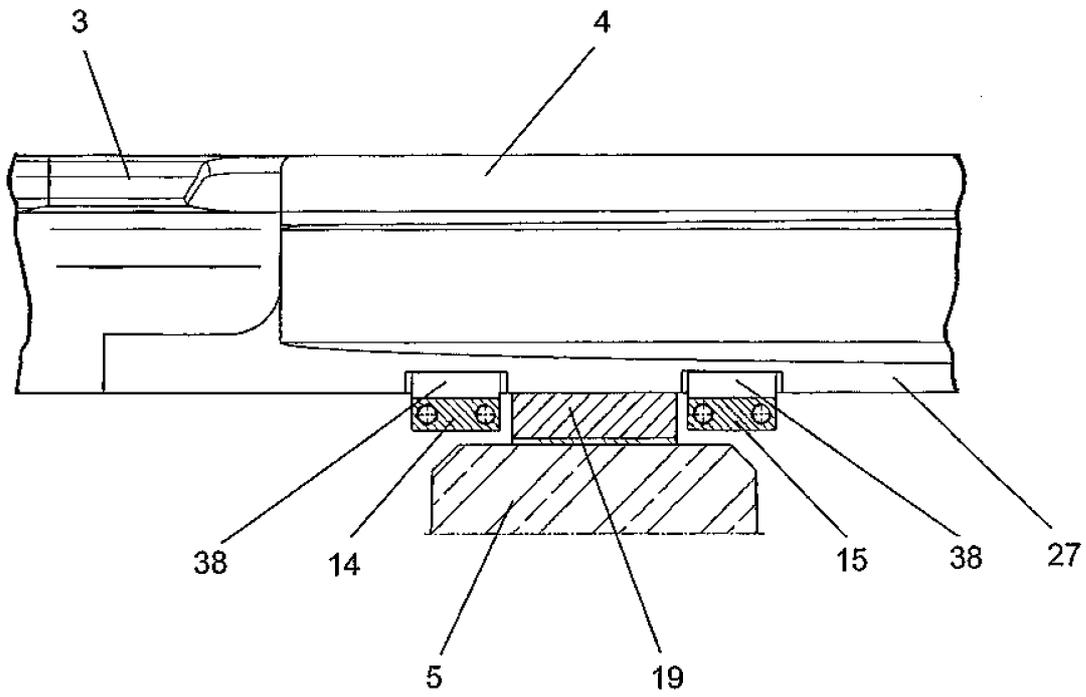


Fig. 9

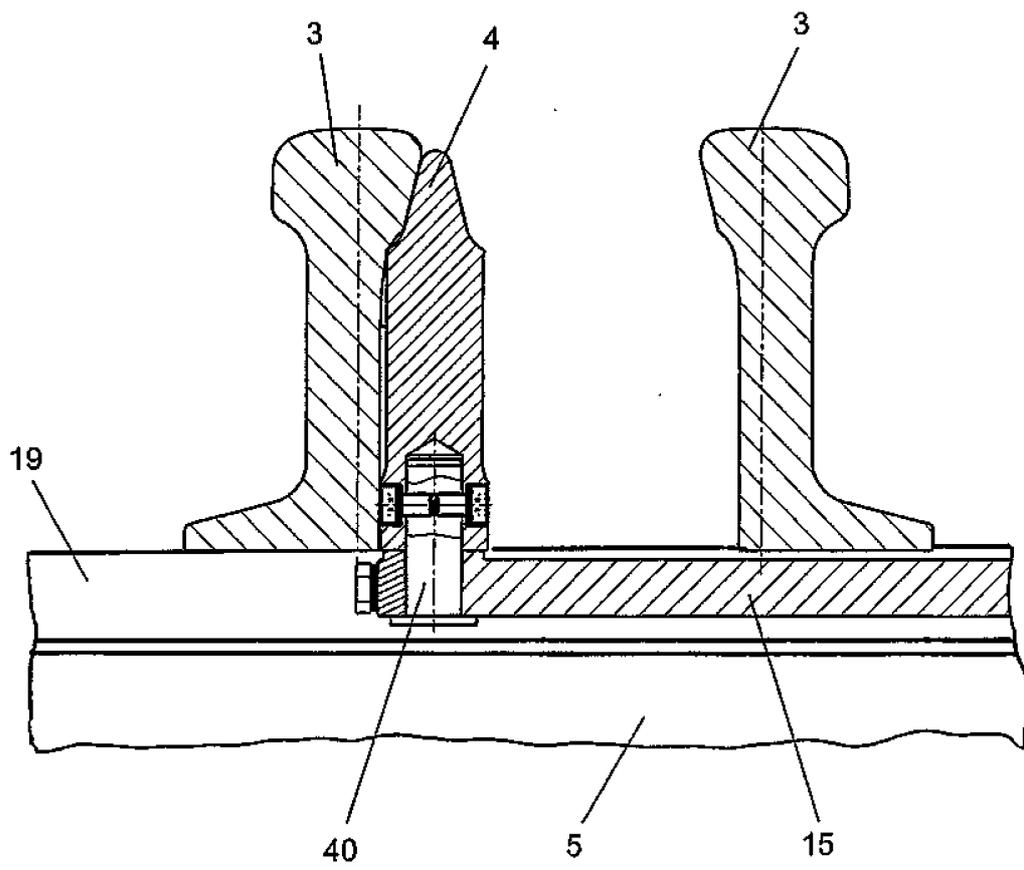


Fig. 10

