

(19)



(11)

EP 3 205 770 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
08.03.2023 Patentblatt 2023/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01B 7/02 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
22.08.2018 Patentblatt 2018/34

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01B 7/02; E01B 7/24

(21) Anmeldenummer: **17000227.3**

(22) Anmeldetag: **14.02.2017**

(54) **ZUNGENVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SOLCHEN
ZUNGENVORRICHTUNG**

TONGUE DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING SUCH A TONGUE DEVICE

AIGUILLAGE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN TEL AIGUILLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:
• **Riecken, Christoph**
49577 Ankum (DE)
• **Klein, Nicola**
45659 Recklinghausen (DE)

(30) Priorität: **15.02.2016 DE 102016001631**
12.04.2016 DE 202016002305 U

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft
mbB**
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(73) Patentinhaber:
• **Riecken Maschinenbau GmbH**
49565 Bramsche (DE)
• **Künstler Bahntechnik GmbH**
59439 Holzwickede (DE)
• **Heinrich Krug GmbH & Co. KG**
44145 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 515 708 EP-A2- 0 144 034
WO-A1-00/65154 DE-B4- 4 447 926
DE-C- 469 939 DE-C- 493 589
DE-C- 552 276 DE-U- 1 898 454

EP 3 205 770 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungenvorrichtung der Bauart Flachbett für eine Weichenanlage, mit einer Grundplatte, einer Backenschiene, einer Beischiene und einer zwischen der Backenschiene und der Beischiene vorgesehenen Gleitplatte für die Zunge einer Zungenschiene, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Zungenvorrichtung. Eine Zungenvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der Praxis seit langem bekannt. Bei der bekannten Zungenvorrichtung wird für die Backenschiene regelmäßig ein Sonderschienenprofil, beispielsweise das Sonderschienenprofil 75C1, dessen alte Bezeichnung BA75 lautet, verwendet. Das Sonderschienenprofil wird zur Erstellung der Backenschiene bearbeitet. Insbesondere wird im mittigen Bereich des Schienenprofils der Rillenschenkel entfernt. Die Gleitplatte liegt bei der bekannten Zungenvorrichtung auf ihrer einen Seite auf einem Absatz der Beischiene auf, während sie auf der gegenüberliegenden Seite auf einer Schulter am Schienensteg der Backenschiene aufliegt.

[0002] Die Herstellung der bekannten Zungenvorrichtung erfolgt derart, dass zunächst die Backenschiene mit der Gleitplatte und der Beischiene mit dafür vorgesehenen Schablonen zusammengefügt werden. Anschließend erfolgt die Verschweißung.

[0003] Die bekannte Zungenvorrichtung hat eine Reihe von Nachteilen. Zum einen ist das für die Backenschiene notwendige Sonderschienenprofil vergleichsweise teuer. Darüber hinaus wird das Sonderschienenprofil nur in einer Güte hergestellt. Sofern für bestimmte Anwendungszwecke eine andere Güte erforderlich ist, kann letztlich auf das bekannte Sonderschienenprofil nicht zurückgegriffen werden. In der Regel wird dann eine Backenschiene aus einem Vollblock entsprechender Güte hergestellt, was ebenfalls relativ aufwendig ist.

[0004] Darüber hinaus hat es sich gezeigt, dass die Herstellung der bekannten Zungenvorrichtung verschiedene Nachteile mit sich bringt. Durch das Schweißen kommt es regelmäßig zum Verzug der systemrelevanten Bauteile Backenschiene, Gleitplatte und Beischiene. Diese Bauteile müssen nach dem Schweißen mit erheblichem Aufwand wieder gerichtet werden, um die notwendige Ebenheit der Zungenvorrichtung zu gewährleisten.

[0005] Eine Zungenvorrichtung der eingangs genannten Art, bei der eine Gleitplatte vorgesehen ist, die sich zumindest über einen wesentlichen Teil der Länge der Zungenvorrichtung erstreckt, stellt eine sogenannte Flachbett-Zungenvorrichtung bzw. eine Zungenvorrichtung der Bauart Flachbett dar. Bei einer derartigen Zungenvorrichtung wird eine vergleichsweise kleine Zungenschiene verwendet, beispielsweise vom Zungenprofiltyp Fz 36. Die durchgehende Gleitplatte stützt sich auf einem Vorsprung des Sonderschienenprofils der Backenschiene auf der einen Seite und auf einem entsprechenden Vorsprung der Beischiene ab. Insgesamt ist die Breite der Zungenvorrichtung, das heißt der Zwischenraum zwischen der Backenschiene und der Beischiene ver-

gleichsweise gering. Der Zwischenraum von der Gleitplatte zur Oberseite der Zungenvorrichtung ist "flach", woraus sich der Name "Flachbett" ergibt.

[0006] Von Zungenvorrichtung der Bauart Flachbett unterscheidet sich eine Zungenvorrichtung der Bauart "Tiefbett". Bei einer Tiefbett-Zungenvorrichtung wird in der Regel als Backenschiene eine bearbeitete Regelschiene verwendet. Anders als bei einer Flachbett-Zungenvorrichtung wird bei der Tiefbett-Zungenvorrichtung ein größeres und insbesondere höheres Zungenprofil verwendet, beispielsweise das Zungenprofil 49E1A1. Die Zunge liegt bei der Tiefbett-Zungenvorrichtung nicht auf einer Gleitplatte auf, sondern auf einzelnen, voneinander beabstandeten Gleitklötzen oder -stühlen. Der Abstand der Oberseite der Gleitstühle zur Oberseite der Zungenvorrichtung ist deutlich tiefer als bei der Flachbett-Zungenvorrichtung.

[0007] Aus der DE 44 47 926 B4 ist eine Tiefbett-Zungenvorrichtung bekannt, bei der die einzelnen Gleitklötze auf stegartigen Abstandselementen angeordnet sind.

[0008] Aus der EP 0 144 034 A2 ist eine gattungsgemäße Zungenvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Zungenvorrichtung, insbesondere des Typs der Bauart Flachbett, also mit einer Gleitplatte zur Verfügung zu stellen, die einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung der eingangs genannten Art ist nun vorgesehen, dass zwischen der Backenschiene und der Beischiene eine Mehrzahl von auf der Grundplatte aufliegender, von der Backenschiene und der Beischiene separater Auflageklötze vorgesehen sind, wobei sich die Grundplatte über die Mehrzahl der Auflageklötze erstreckt und auf diesen aufliegt.

[0011] Erfindungsgemäß wird von einem anderen Prinzip der Auflage bzw. Abstützung der Gleitplatte als beim Stand der Technik Gebrauch gemacht. Bei der Erfindung wird von einer aus dem Stand der Technik bekannten Flachbett-Zungenvorrichtung, die sich durch eine durchgehende Gleitplatte auszeichnet, ausgegangen, bei der die Gleitplatte zum einen auf der Beischiene und zum anderen auf einem Vorsprung der Sonderprofil-Backenschiene aufliegt. Durch die Realisierung der erfindungsgemäßen Auflageklötze wird eine Abstützmöglichkeit für die Gleitplatte zur Verfügung gestellt, so dass eine Abstützung der Gleitplatte an der Backenschiene nicht mehr erforderlich ist. Auch kann grundsätzlich auf eine Abstützung an der Beischiene verzichtet werden. Allerdings kann es sich für relativ schmale Ausführungsformen der Zungenvorrichtung anbieten, die Abstützung auch noch an der Beischiene zu realisieren, so dass dann eine gemeinsame Abstützung der Gleitplatte über die Auflageklötze und an einer korrespondierenden Stufe der Beischiene erfolgt. Hieraus resultiert, dass ein Sonderschienenprofil zur Herstellung der Backenschiene nicht erforderlich ist. Zwar kann ein solches Profil eingesetzt werden. Dennoch erfolgt die Abstützung der Gleit-

platte bei der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung nach einem anderen Prinzip.

[0012] Ein ganz wesentlicher Vorteil, der sich durch die Erfindung ergibt, liegt darin, dass die Backenschiene aus einem Regelschienenprofil durch abtragende Bearbeitung hergestellt sein kann. Handelt es sich bei der Zungenvorrichtung um eine Rillenschienen-Zungenvorrichtung, kann auf ein Regelrillenschienenprofil, insbesondere des Typs 60R2, zurückgegriffen werden. Ein derartiges Regelschienenprofil ist nicht nur deutlich günstiger als ein Sonderschienenprofil, es kann auch - anders als das Sonderschienenprofil - in jeglicher Güte bezogen werden.

[0013] Im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung ist festgestellt worden, dass es sich anbietet, über die Länge der Zungenvorrichtung verteilt eine Mehrzahl von Auflageklötzen vorzusehen. Die genaue Anzahl ist letztlich abhängig von der Länge der Zungenvorrichtung. In der Regel liegt die Anzahl der Auflageklötze zwischen 5 und 12 pro Zungenvorrichtung. Dabei sind die Auflageklötze in der Regel gleich beabstandet. Ausnahmen ergeben sich nur dann, wenn aufgrund baulicher Gründe eine andere Anordnung zu wählen ist. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Gleitplatte geteilt werden muss, wie dies beispielsweise im Bereich des Antriebs der Zungenspitze der Zungenschiene der Fall ist.

[0014] Die einzelnen Auflageklötze lassen sich relativ leicht montieren. Bei einer üblichen Bauart der Zungenvorrichtung erstrecken sich die Auflageklötze zumindest im wesentlichen senkrecht von der Beischiene weg in Richtung zur Backenschiene. Aufgrund des sich ändernden Abstandes der Beischiene von der Backenschiene können die einzelnen Auflageklötze unterschiedliche Abmaße haben. So sind beispielsweise würfelartige Formen ebenso vorgesehen, wie quaderförmige Ausgestaltungen. In Draufsicht gesehen haben die einzelnen Auflageklötze dabei in der Regel eine quadratische bis trapezförmige Form. Die Trapezform ergibt sich aufgrund des bogenförmigen Verlaufs der Backenschiene relativ zur Beischiene.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen zwei benachbarten Auflageklötzen eine Durchgangsöffnung vorgesehen. Grundsätzlich sollte zwischen allen Auflageklötzen jeweils eine entsprechende Durchgangsöffnung vorgesehen sein. Diese Durchgangsöffnung, die bevorzugt einen in Draufsicht dreieckigen oder trapezförmigen Öffnungsbereich hat, sollte bevorzugt so ausgebildet sein, dass sie mit ihren jeweils einem Bauteil zugewandten Randbereichen zumindest im wesentlichen parallel zu dem jeweiligen Bauteil verläuft. Im übrigen sollte der überwiegende Bereich zwischen zwei Auflageklötzen und dem zugehörigen Bereich zwischen der Beischiene und der Backenschiene von der Durchgangsöffnung ausgefüllt sein. Hintergrund ist, dass die Durchgangsöffnung sehr gut eine Verschweißung der der Durchgangsöffnung zugewandten Bereiche der vorgenannten Bauteile, und insbesondere

der Backenschiene, ermöglicht. Hierauf wird nachfolgend im Zusammenhang mit dem Herstellungsverfahren noch näher eingegangen.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird insbesondere jeder der vorgesehenen Auflageklötze an den jeweiligen Stirnseiten an der einen Seite mit der Beischiene und an der anderen Seite mit der Backenschiene verschweißt. Allerdings bestehen dennoch Unterschiede zwischen den einzelnen Befestigungsbereichen. Im Bereich der Beischiene erfolgt die Befestigung des Auflageklötzes ausschließlich über eine Schweißverbindung. Demgegenüber ist es im Bereich der Backenschiene so, dass der Auflageklötz mit der Backenschiene auch verschraubt und im übrigen verschweißt ist. Hierauf wird ebenfalls näher im Zusammenhang mit dem Herstellungsverfahren eingegangen.

[0017] Jedenfalls ist, um eine Verschraubung des Auflageklötzes mit der Backenschiene zu ermöglichen, an der der Backenschiene zugewandten Stirnseite des Auflageklötzes vorzugsweise wenigstens eine Schrauböffnung, die bevorzugt ein Gewinde aufweisen kann, vorgesehen. Korrespondierend zu der Schrauböffnung ist im Schienensteg der Backenschiene bevorzugt wenigstens eine Durchgangsöffnung vorgesehen, welche die Verschraubung mit der Backenschiene ermöglicht.

[0018] Hierbei kann es sich grundsätzlich auch um eine Langlochöffnung handeln, um ein gegebenenfalls aufgetretenes Spiel auszugleichen.

[0019] Letztlich dient die zuvor erwähnte Verschraubung insbesondere dazu, die Spreizmaße der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung präzise einzuhalten. Zu diesem Zweck ist insbesondere wenigstens ein Füllstück zur Anordnung zwischen der backenschienenseitigen Stirnseite und der Backenschiene vorgesehen. Durch Einsatz entsprechender Füllstücke, die auch eine unterschiedliche Breite haben können, ist es ohne weiteres möglich, die notwendigen Spreizmaße exakt einzuhalten.

[0020] Um die Montage der Backenschiene bei der Herstellung der Zungenvorrichtung so einfach wie möglich zu gestalten, weist der Backenschienenfuß im Bereich eines der zugeordneten Auflageklötze vorzugsweise wenigstens eine Ausnehmung auf, die bis hin zum Schienensteg reichen kann. Durch die Ausnehmung ist es möglich, die Backenschiene insgesamt auf die Grundplatte aufzusetzen und bis an die jeweiligen Stirnseiten der Auflageklötze heranzuschieben. Anschließend erfolgt dann die zuvor beschriebene Verschraubung der Backenschiene mit den Auflageklötzen.

[0021] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der gattungsgemäßen Zungenvorrichtung, die mit aber auch ohne Auflageklötze realisiert sein kann, ist vorgesehen, dass an der Beischiene eine Heizeinrichtung vorgesehen ist. Diesem Aspekt kommt also auch eigenständige erfinderische Bedeutung zu. Die Heizeinrichtung, der bedarfsweise eine Steuereinrichtung, gegebenenfalls mit Temperatursensor, zugeordnet ist, kann die ordnungsgemäße Funktion der erfindungsgemäßen

Zungenvorrichtung insbesondere im Winter sicherstellen. Durch die bevorzugt in die Beischiene integrierte Heizeinrichtung kann sichergestellt werden, dass ein Vereisen der Zungenvorrichtung, die zu einer Blockierung der Zungenschiene der Zungenvorrichtung führen kann, vermieden wird. Letztlich kann durch die Heizeinrichtung, die der Beischiene zugeordnet ist, eine solche Wärmeenergie erzeugt werden, dass ein Festfrieren der Zungenschiene an der Gleitplatte verhindert. Dabei bietet sich die Zuordnung der Heizeinrichtung zur Beischiene an, da die Beischiene bevorzugt die Auflage für die Gleitplatte bildet, so dass von der Heizeinrichtung abgegebene Wärmeenergie durch Wärmeleitung von der Beischiene auf die Gleitplatte übertragen wird.

[0022] Grundsätzlich ist es möglich, dass die Heizeinrichtung über entsprechende Schalter manuell angesteuert wird. Bevorzugt ist es jedoch, zusätzlich oder alternativ zu der manuellen Ansteuerung der Heizeinrichtung eine Sensoreinrichtung vorzusehen, die der Heizeinrichtung zugeordnet ist. Die Sensoreinrichtung weist bevorzugt wenigstens einen Temperatursensor auf, über den die Außentemperatur und/oder die Temperatur an der Zungenvorrichtung, insbesondere am Gleitbett und/oder der Zungenschiene gemessen wird. Bei Unterschreiten einer vorgegebenen Temperatur wird dann die Heizeinrichtung in Betrieb genommen bzw. eingeschaltet. Ist hingegen eine obere Grenztemperatur erreicht, kann die Heizeinrichtung abgestellt bzw. ausgeschaltet werden, so dass der Energieverbrauch der Heizeinrichtung so gering wie möglich gehalten werden kann.

[0023] Bevorzugt ist die Heizeinrichtung als elektrische Heizung, als Gasheizung oder als Geothermieheizung ausgeführt. Bei einer derart ausgeführten Heizeinrichtung kann ein sicheres Beheizen der Zungenvorrichtung im Ergebnis gewährleistet werden.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Heizeinrichtung wenigstens ein längs der Beischiene verlaufendes Heizrohr auf. In diesem Heizrohr kann dann das entsprechende Heizmedium geführt werden. Im Falle einer elektrischen Heizung ist ein entsprechender Widerstandsleiter vorgesehen. Im Hinblick auf die ausgesprochen robusten Anforderungen im Bahnbetrieb besteht das Heizrohr vorzugsweise aus Stahl, insbesondere aus Edelstahl.

[0025] Um eine sichere Beheizung der relevanten Teile der Zungenvorrichtung gewährleisten zu können, erstreckt sich das Heizrohr bevorzugt über die gesamte Länge der Beischiene, insbesondere zumindest jedoch über die Länge der Gleitplatte. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Beischiene und damit auch die Gleitplatte nicht nur partiell, sondern über ihre gesamte Länge beheizt wird/werden.

[0026] Um einen guten Wärmeübergang vom Heizrohr auf die Beischiene zu erzielen und um im übrigen den Bauraum zwischen den weiteren Bauteilen der Zungenvorrichtung nicht zu beeinträchtigen, ist in der Beischiene eine sich längs der Beischiene erstreckende Ausnehmung vorgesehen, in der das Heizrohr aufgenommen

ist. Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang, dass die Tiefe der Ausnehmung größer oder gleich dem Durchmesser des Heizrohrs ist. Auf diese Weise kann letztlich eine vollständige Integration des Heizrohrs in die Beischiene sichergestellt werden. Das Heizrohr wird damit vollständig in der Ausnehmung aufgenommen.

[0027] Zur Erzielung eines hohen Wärmeübergangs ist die Ausnehmung im Querschnitt zumindest bereichsweise an die Form des Heizrohrs angepasst, so dass das in der Ausnehmung angeordnete Heizrohr zumindest bereichsweise flächig an der Beischiene anliegt. Ganz besonders bevorzugt ist es in diesem Zusammenhang, wenn die Ausnehmung an ihrem Boden bzw. Grund U-förmig ausgebildet ist, wobei der Durchmesser des Bodens bzw. Grundes zumindest im wesentlichen dem Durchmesser des Heizrohres entspricht. Letztlich ergibt sich auf diese Weise eine vergleichsweise große Kontaktfläche zwischen dem Heizrohr und der Beischiene, was den Wärmeübergang von dem Heizrohr auf die Beischiene begünstigt.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Ausnehmung in der Beischiene an der Unterseite und/oder an der der Backenschiene zugewandten Seite der Beischiene vorgesehen. Durch diese Ausgestaltung ist sichergestellt, dass das Heizrohr zwischen der Beischiene oder zumindest einem Schenkel der Beischiene und der Backenschiene angeordnet ist. Von außen ist die Heizeinrichtung nicht zugänglich, so dass auch etwaige Beschädigungen des Heizrohres durch äußere Einflüsse nicht zu befürchten sind.

[0029] Zur Gewährleistung eines guten Wärmeübergangs ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung im übrigen vorgesehen, dass das Heizrohr zumindest bereichsweise auf der Grundplatte aufliegt. Über die Heizeinrichtung kann damit nicht nur Wärmeenergie an die Beischiene, sondern auch an die Grundplatte abgegeben werden. Die an die Grundplatte abgegebene Wärmeenergie kann durch Wärmeleitung über die Backenschiene ebenfalls auf die Gleitplatte übertragen werden. Insbesondere wenn die erfindungsgemäße Heizeinrichtung in Kombination mit der eingangs beschriebenen Ausführungsform verwendet wird, ist es so, dass das Heizrohr Teil der Baugruppe, die von der Grundplatte, den Auflageklötzen der Beischiene und der Gleitplatte gebildet wird, ist. In diesem Falle ist, soweit Auflageklötze vorgesehen sind, das Heizrohr zwischen den jeweiligen Auflageklötzen und der Beischiene angeordnet.

[0030] Von besonderem Vorteil ist es in diesem Zusammenhang, dass das Heizrohr zumindest bereichsweise an den Auflageklötzen anliegt. Auch hierbei ergibt sich dann eine Wärmeleitung eines Teils der Wärmeenergie der Heizeinrichtung über die Auflageklötze zur Gleitplatte, da die Gleitplatte letztlich nicht nur auf der Beischiene, sondern auch auf den Auflageklötzen aufliegt.

[0031] Verfahrenstechnisch ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Zungenvorrichtung gemäß Anspruch 1 vorgesehen, die Gleitplatte zwischen

der Backenschiene und der Beischiene vorzusehen, wobei zwischen der Backenschiene und der Beischiene die Mehrzahl von auf der Grundplatte aufliegenden, von der Backenschiene und der Beischiene separaten Auflageklötze vorgesehen werden, wobei sich die Gleitplatte über die Mehrzahl der Auflageklötze erstreckt und auf der Mehrzahl der Auflageklötze aufliegt, wobei zunächst die Grundplatte, die Auflageklötze, die Beischiene und die Gleitplatte miteinander zu einer Baugruppe verschweißt werden. Insofern bezieht sich die Erfindung auch auf eine Baugruppe der vorgenannten Art für eine Zungenvorrichtung. Die erfindungsgemäße Baugruppe unterscheidet sich vom Stand der Technik insbesondere dadurch, dass es bei der Baugruppe an einer Backenschiene fehlt. Bei der Baugruppe handelt es sich um ein selbständiges Zwischenerzeugnis, das erst nach Befestigen der Backenschiene an der Baugruppe zu einer Zungenvorrichtung wird. Diese Art der Herstellung einer Baugruppe unterscheidet sich erheblich von der bekannten Herstellung der Zungenvorrichtung, bei der, wie eingangs beschrieben, zunächst die Backenschiene mit der Gleitplatte und der Beischiene nach Zusammenfügen über entsprechende Schablonen miteinander verschweißt werden, wodurch in der Regel ein Verzug auftritt. Bei der Erfindung kommt es durch das Schweißen zwar auch zu einem Verzug. Hier besteht allerdings der Vorteil, dass die Schweißgruppe als Baugruppe nur ein systemrelevantes Bauteil hat, nämlich die Gleitplatte. Diese lässt sich aber relativ einfach nach dem Erkalten auf einer Presse richten, so dass die benötigte Ebenheit der Gleitplatte wiederhergestellt werden kann.

[0032] Erfindungsgemäß wird die Backenschiene, vorzugsweise, aus einem Regelschienenprofil durch abtragende Bearbeitung hergestellt. Die sich hierdurch ergebende Kostenersparnis und die Möglichkeit, unterschiedliche Güten und Formen einsetzen zu können, sind eingangs bereits beschrieben worden.

[0033] Bevorzugt wird die Backenschiene nach Herstellen der vorgenannten Baugruppe und bedarfsweise Richten der Gleitplatte mit der Grundplatte der Baugruppe verschweißt. Dabei erfolgt die Verschweißung vorzugsweise im vorgespannten Zustand der Backenschiene. Da hierbei keine Schablonen zum Zusammenfügen erforderlich sind, kann ein solches Vorspannen ohne weiteres erfolgen. Bevor die abschließende Verschweißung der Backenschiene mit der Grundplatte der Baugruppe erfolgt, wird die Backenschiene allerdings mit den einzelnen vorgesehenen Auflageklötzen verschraubt. Zur Einhaltung des notwendigen Spreizmaßes der Zungenvorrichtung werden dabei insbesondere ein oder mehrere Füllstücke zwischen die backenschienenseitige Stirnseite des jeweiligen Auflageklotzes und die Backenschiene bzw. den Schienensteg der Backenschiene eingefügt. Nach exakter Ausrichtung der Backenschiene relativ zur Beischiene erfolgt dann die zuvor erwähnte Verschweißung der Backenschiene mit der Grundplatte. Die Verschweißung erfolgt dabei also vorzugsweise in dem mit den Auflageklötzen verschraubten Zustand.

[0034] Aufgrund der besonderen Art der Herstellung durch Erstellung der zuvor genannten Baugruppe in einem ersten Schritt spielen die vorgenannten Durchgangsöffnungen zwischen den einzelnen Auflageklötzen eine wichtige Rolle. Über die Durchgangsöffnungen ist der innenliegende Bereich der einzelnen Bauteile, insbesondere der innenliegende Bereich der Backenschiene zugänglich. Aufgrund dieses Zugangs kann die Backenschiene an ihrer der Beischiene zugewandten Seite mit der Grundplatte sicher verschweißt werden.

[0035] Im Ergebnis ergibt sich durch die erfindungsgemäße Zungenvorrichtung eine Konstruktion, die eine deutlich verbesserte Ebenheit der Gleitplatte bei sehr exakter Einhaltung der Spreizmaße zwischen Backenschiene und Beischiene gewährleistet. Darüber hinaus ergibt sich eine sehr kostengünstige Konstruktion, da teure Sonderprofile nicht erforderlich sind. Es besteht darüber hinaus eine erhebliche Flexibilität bezüglich der Güten und Formen der Backenschiene.

[0036] Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung und der Zeichnung selbst. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0037] Es zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Zungenvorrichtung,
- Fig. 2 eine perspektivische Unteransicht der Zungenvorrichtung aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des einen Endes der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des anderen Endes der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung aus Fig. 1,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Grundplatte der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung,
- Fig. 6 eine perspektivische Draufsicht auf die Grundplatte aus Fig. 5 mit angesetzter Beischiene,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Grundplatte aus Fig. 5 mit angesetzter Beischiene und Auflageklötzen.
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer Baugruppe aus Grundplatte, Auflageklötzen. Beischiene

und Gleitplatte,

- Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Ansicht der Baugruppe aus Fig. 8 mit angesetzter Backenschiene,
- Fig. 10 eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung,
- Fig. 11 eine Querschnittsansicht der Zungenvorrichtung aus Fig. 10 entlang der Schnittlinie XI-XI aus Fig. 10 und
- Fig. 12 eine weitere Querschnittsansicht der Zungenvorrichtung aus Fig. 10 entlang der Schnittlinie XII-XII aus Fig. 10.

[0038] In den Fig. 1 bis 4 ist eine Zungenvorrichtung 1 oder sind jedenfalls die wesentlichen Bauteile der Zungenvorrichtung 1 dargestellt. Bei der Zungenvorrichtung 1 handelt es sich vorliegend um eine Rillenschienen-Zungenvorrichtung, die für eine Weichenanlage vorgesehen ist. Die Zungenvorrichtung 1 weist eine Grundplatte 2, eine Backenschiene 3, eine Beischiene 4 und eine zwischen der Backenschiene 3 und der Beischiene 4 vorgesehene Gleitplatte 5 auf. Des weiteren gehört zur vorliegenden Zungenvorrichtung 1 eine Zungenschiene 6, deren Zunge 7 oberseitig auf der Gleitplatte 5 aufliegt.

[0039] Bei der Zungenvorrichtung 1 ist nun vorgesehen, dass zwischen der Backenschiene 3 und der Beischiene 4 eine Mehrzahl von Auflageklötzen 8 angeordnet ist, auf denen die Gleitplatte 5 aufliegt. Im vorliegenden Fall ist es so, dass die Auflageklötze 8 als von der Backenschiene 3 und der Beischiene 4 separate Auflageklötze ausgebildet sind. Im übrigen stützt sich die Gleitplatte 5 lediglich auf den Auflageklötzen Bund der Beischiene 4 ab (vgl. Fig. 11 und 12). Es findet also eine ausschließliche Lagerung bzw. Anordnung der Gleitplatte 5 auf den Auflageklötzen 8 und der Beischiene 4 statt. Eine Abstützung an der Backenschiene 3 erfolgt nicht

[0040] In diesem Zusammenhang versteht es sich, dass die Oberseite 9 der Grundplatte 2 eben ist und dass die Höhe der auf der Grundplatte 2 aufliegenden Auflageklötze 8 ebenfalls konstant ist, so dass die auf die Auflageklötze 8 aufgelegte Gleitplatte 5 parallel zur Oberseite 9 der Grundplatte 2 verläuft. Gleiches gilt in Bezug auf die Stufe 29 der Beischiene, die mit der Oberseite der Auflageklötze 8 ausgefluchtet ist.

[0041] Wie sich insbesondere aus den Fig. 11 und 12 ergibt, erstrecken sich die Auflageklötze 8 und die Gleitplatte 5 von der Höhe her über mehr als die Hälfte der Höhe der Backenschiene 3 bzw. der Beischiene 4, was ein Kennzeichen der Zungenvorrichtung der Bauart Flachbett ist. Der Abstand von der Oberseite der Backenschiene bzw. vom Backenschienenkopf zur Oberseite der Gleitplatte 5 ist also geringer als die Hälfte der Höhe der Backenschiene 3.

[0042] Bei der Backenschiene 3 handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um ein Regelschienenprofil einer Regel-Rillenschiene. Die Backenschienenform ist durch abtragende Bearbeitung des Regelschienenprofils hergestellt worden. Die Backenschiene 3 kann, da jegliches Regelschienenprofil eingesetzt werden kann, jegliche angebotene Form und Güte aufweisen. Der Einsatz eines Sonderschienenprofils, wie beispielsweise des Profils 75C1, ist bei der Zungenvorrichtung 1 nicht notwendig.

[0043] Die übrigen Bauteile der erfindungsgemäßen Zungenvorrichtung 1, insbesondere die Grundplatte 2, die Beischiene 4 und auch die Zungenschiene 6 sowie die Auflageklötze 8 können aus bekannten Schienenbaumaterialien, insbesondere aus Baustahl bestehen.

[0044] Wie sich insbesondere aus Fig. 7 ergibt, ist, über die Länge der Grundplatte 2 bzw. der Beischiene 4 verteilt, eine Mehrzahl von Auflageklötzen 8 vorgesehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind acht Auflageklötze 8 vorgesehen. Die in der Darstellung gemäß Fig. 7 im rechten Bereich der Beischiene 4 dargestellten Auflageklötze 8 sind zumindest im wesentlichen gleich beabstandet. Lediglich die im dargestellten Ausführungsbeispiel links dargestellten drei Auflageklötze 8 haben einen abweichenden Abstand. Dieser abweichende Abstand resultiert daraus, dass die Gleitplatte 5 im Bereich eines Durchbruchs 10 in der Beischiene 4 zweigeteilt ist. Aufgrund der Mehrteiligkeit der Gleitplatte 5 ist eine entsprechende Abstützung über wenigstens zwei Auflageklötze 8 für jeden Bereich der Gleitplatte 5 erforderlich. Der Durchbruch 10 dient zur Durchführung eines Antriebslements zur Verbindung mit der Zunge 7 der Zungenschiene 6.

[0045] Die Auflageklötze 8 haben jeweils eine quaderartige Form. Die Höhe der einzelnen Auflageklötze 8 ist jeweils gleich. Unterschiedlich kann die Länge der einzelnen Auflageklötze 8 sein. In Draufsicht gesehen haben die Auflageklötze 8 entweder ein Rechteck- oder eine Trapezform. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 haben die drei in der Darstellung linken Auflageklötze 8 eine vergleichsweise geringe Länge und in etwa eine Rechteckform in Draufsicht gesehen. Diese Form ergibt sich durch den Abstand des betreffenden Abschnitts der Backenschiene 3 zur Beischiene 4. Die sich dann anschließenden fünf weiteren Auflageklötze 8 haben jeweils - in Draufsicht gesehen - eine Trapezform, wobei die Länge zum rechten Ende der Beischiene 4 zunimmt. Letztlich ist, wie zuvor ausgeführt, die Länge der Auflageklötze 8 durch den Abstand der Backenschiene 3 zur Beischiene 4 bestimmt.

[0046] Bei einer nicht dargestellten Zungenvorrichtung 1, die gegenüber der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform eine größere Länge aufweist, sind entsprechend mehr und endseitig auch längere Auflageklötze 8 vorgesehen.

[0047] Wie sich im übrigen aus Fig. 7 ergibt, erstreckt sich jeder der Auflageklötze 8 zumindest im wesentlich senkrecht von der Beischiene 4 weg in Richtung zur Ba-

ckenschiene 3. Dabei liegen die einzelnen Auflageklötze 8 mit ihrer der Beischiene 4 zugewandten Stirnseite unmittelbar an der Beischiene 4 an.

[0048] Des weiteren ergibt sich insbesondere aus Fig. 7, dass zwischen benachbarten Auflageklötzen 8 - jedenfalls in den meisten Fällen - jeweils eine Durchgangsöffnung 11 vorgesehen ist. Jede der Durchgangsöffnungen 11 gibt einen relativ großen Raum zwischen den zugehörigen Auflageklötzen 8 frei. Die einzelnen Durchgangsöffnungen 11 verlaufen mit ihren dem jeweiligen Bauteil zugewandten Randbereichen zumindest im wesentlichen parallel zum jeweiligen Bauteil. Insbesondere gewährleisten die einzelnen Durchgangsöffnungen 11 einen Zugang einer Schweißeinrichtung zum innenliegenden Innenraum, um dort innenseitig die Backenschiene 3 mit der Grundplatte 2 verschweißen zu können.

[0049] Weiterhin ergibt sich insbesondere aus Fig. 7, dass jeder der Auflageklötze 8 an der der Backenschiene 3 zugewandten Stirnseite 12 eine Schrauböffnung 13 aufweist. Bevorzugt sollte die Schrauböffnung 13 ein Gewinde für eine entsprechende, einzuschraubende Schraube aufweisen.

[0050] Korrespondierend zu den Schrauböffnungen 13 an den Auflageklötzen 8 ist im Schienensteg 14 der Backenschiene 3 eine entsprechende Anzahl von Durchgangsöffnungen 15 vorgesehen, durch die entsprechende Schrauben geschoben und mit der Schrauböffnung 13 verschraubt werden können.

[0051] Nicht dargestellt sind Füllstücke zur Anordnung zwischen der backenschienseitigen Stirnseite 12 und der Backenschiene 3 bzw. dem Schienensteg 14 der Backenschiene 3. Grundsätzlich bietet es sich an, wenn Füllstücke unterschiedlicher Stärke vorgesehen sind, so dass unterschiedliche Spaltmaße überbrückt werden können. Auch ist es möglich, an einer Befestigungsstelle eine Mehrzahl von Füllstücken vorzusehen. Zweckmäßigerweise sollten die Füllstücke ebenfalls eine Durchgangsöffnung aufweisen, so dass bei der Verschraubung der Backenschiene 3 mit den Auflageklötzen 8 die Füllstücke mitverschraubt und sicher an der Schraube gehalten werden.

[0052] Im einzelnen nicht dargestellt ist, dass der Backenschiennenfuß 16 eine Mehrzahl von Ausnehmungen für die Auflageklötze 8 aufweist. Letztlich ist der Backenschiennenfuß 16 im Bereich der Auflageklötze 8 eingeschnitten und zwar maximal so weit, dass die Backenschiene 3 bei der Montage bis an die Stirnseite 12 der Auflageklötze 8 herangeschoben werden kann, bis es letztlich zur Anlage der Stirnseite 12 am Schienensteg 14 kommt.

[0053] Nachfolgend wird die Herstellung der Zungenvorrichtung 1 entsprechend den Fig. 1 bis 9 beschrieben. Zunächst wird aus einem Blech die Grundplatte 2 entsprechend Fig. 5 hergestellt. Die äußere Form der Grundplatte 2 gibt letztlich den Verlauf der Backenschiene 3 und der Beischiene 4 wieder. In die Grundplatte 2 werden die Durchgangsöffnungen 11 und verschiedene

weitere Öffnungen 17, 18 eingebracht. Die Öffnungen 17 dienen dabei zur unterseitigen Verschweißung der Backenschiene 3, der Zungenschiene 6 und ggf. der Beischiene 4, während die Öffnungen 18 in den Stegen zwischen den Durchgangsöffnungen 11 zur unterseitigen Verschweißung der Auflageklötze 8 dienen.

[0054] Nach Fertigstellung der Grundplatte 2 wird die Beischiene 4 auf der Oberseite 9 der Grundplatte 2 angepunktet. Dieser Zustand ist in Fig. 6 dargestellt. Anschließend werden die Auflageklötze 8 an den vorgesehenen Stellen zwischen den Durchgangsöffnungen 11 platziert und ebenfalls angepunktet. Dieser Zustand ist in Fig. 7 dargestellt. Sodann wird auf die Auflageklötze 8, und nur auf diese, die Gleitplatte 5 mit ihren beiden Gleitplattenbereichen aufgelegt und ebenfalls angepunktet. Nach einer Vermessung und einer gegebenenfalls erforderlichen Korrektur der Anordnung werden die einzelnen Bauteile zu einer Baugruppe 19 verschweißt. Im einzelnen erfolgt eine Verschweißung der Beischiene 4 auf der Grundplatte 2, eine Verschweißung der einzelnen Auflageklötze 8 auf der Grundplatte 2 und stimseitig an der Beischiene 4 sowie eine Verschweißung der Gleitplatte 5 auf den Auflageklötzen 8 und randseitig an der Beischiene 4.

[0055] Nach der Erstellung der Baugruppe 19 wird die Baugruppe 19 vermessen. Aufgrund der Verschweißung kommt es regelmäßig zu einem Verzug der Gleitplatte 5. Wird ein solcher Verzug festgestellt, wird die Baugruppe 19 gerichtet. Im einzelnen wird nach Erkalten der Baugruppe 19 insbesondere die Gleitplatte 5 auf einer Presse gerichtet, um die notwendige Ebenheit bzw. Parallelität der Gleitplatte 5 zur Grundplatte 2 wiederherzustellen.

[0056] Anschließend oder auch vorher oder gleichzeitig mit der Herstellung der Baugruppe 19 wird die Backenschiene 3 aus einem Regelschienenprofil durch abtragende Bearbeitung hergestellt. Hierzu wird insbesondere im mittigen Bereich der Backenschiene 3 der Rillenschenkel entfernt. Gleichzeitig wird der Backenschiennenfuß 16 eingeschnitten bzw. mit Ausnehmungen für die Auflageklötze 8 versehen, so dass es möglich ist, die Backenschiene 3 auf die Grundplatte 2 aufzusetzen und bis an die Auflageklötze 8 heranzuschieben. Nach entsprechender Ausrichtung der Backenschiene 3 kann diese dann mit den Auflageklötzen 8 verschraubt werden. Zur Einhaltung der notwendigen Spreizmaße werden zwischen die Stirnseite 12 und den Schienensteg 14 der Backenschiene 3 an den notwendigen Stellen Füllstücke eingesetzt.

[0057] Nach Vermessen der aus der Baugruppe 19 und der Backenschiene 3 bestehenden und miteinander verschraubten Baueinheit 20 und gegebenenfalls notwendiger Neuausrichtung der Backenschiene 3 wird diese insbesondere im vorgespannten Zustand mit der Grundplatte 2 verschweißt. Die außenseitige Verschweißung kann dabei ohne weiteres mit der Grundplatte 2 erfolgen. Innenseitig, dass heißt auf der der Beischiene 4 zugewandten Seite erfolgt die Verschweißung des Ba-

ckenschienenfußes 16 mit der Grundplatte 2 über die Durchgangsöffnungen 11, die den Zugang zum innen-seitig liegenden Backenschienenfuß 16 ermöglichen. Die Verschweißung der Backenschiene 3 erfolgt dabei im mit dem Auflageklötzen 8 verschraubten Zustand.

[0058] Nach Erstellung der Baueinheit 20 werden stirn-seitig an der Backenschiene 3 jeweils Kammerbleche 21, 22 angebracht, um die Baueinheit 20 stirnseitig zu verschließen. Nach Anbringung der Kammerbleche 21, 22 wird die Zungenschiene 6 auf der Grundplatte 2 befestigt.

[0059] In den Fig. 10 bis 12 ist eine weitere Ausführungsform der Zungenvorrichtung 1 dargestellt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der in den Fig. 1 bis 9 dargestellten Ausführungsform dadurch, dass an der Beischiene 4 eine Heizeinrichtung 23 vorgesehen ist. Die Heizeinrichtung 23, die vorliegend als elektrische Heizung ausgeführt ist, weist ein sich längs der Beischiene 4 erstreckende Heizrohr 24 auf. Das Heizrohr 24 besteht vorliegend aus Edelstahl und erstreckt sich über die gesamte Länge der Beischiene 4.

[0060] Nicht dargestellt ist, dass der Heizeinrichtung 23 eine Steuereinrichtung zugeordnet ist, durch die der Betrieb der Heizeinrichtung 23 manuell und/oder automatisch steuerbar ist. Im Falle der automatischen Steuerung weist die Steuereinrichtung eine Sensoreinrichtung mit wenigstens einem Temperatursensor auf. Abhängig von der Außentemperatur und/oder der Temperatur der Zungenvorrichtung, insbesondere der Gleitplatte 5, erfolgt ein Ein- und/oder Ausschalten der Heizeinrichtung 23.

[0061] Zur Integration des Heizrohrs 24 in die Beischiene 4 ist in der Beischiene 4 eine sich längs der Beischiene 4 erstreckende Ausnehmung 25 zur Aufnahme des Heizrohrs 24 vorgesehen. Die Ausnehmung 25 befindet sich vorliegend im Fuß 26 der Beischiene 4. An den Fuß 26 schließt sich nach oben hin ein Beischienensteg 27 mit verringerter Dicke und ein Beischienekopf 28 an. Zwischen dem Fuß 26 und dem Beischienensteg 27 befindet sich eine Stufe 29, auf der die Gleitplatte 5 aufliegt. Letztlich ist die Stufe 29 mit der Oberseite der Auflageklötze 8 zumindest im wesentlichen ausgefluchtet, so dass sich eine ebene Auflagefläche für die Gleitplatte 5 ergibt.

[0062] Die Ausnehmung 25 hat eine Tiefe, die im wesentlichen dem Außendurchmesser des Heizrohrs 24 entspricht. Dabei ist die Ausnehmung 25 im Querschnitt zumindest bereichsweise an die Form des Heizrohrs 24 angepasst. Wie sich sowohl aus Fig. 11 als auch aus Fig. 12 ergibt, liegt damit das Heizrohr 24 zumindest bereichsweise flächig an der Beischiene 4 an.

[0063] Wie sich aus Fig. 10 ergibt, wird das Heizrohr 24, in dem zur elektrischen Beheizung ein elektrischer Heizleiter 30 vorgesehen ist, in einem Winkel α in Bezug auf die Grundplatte 2 zugeführt. Den wesentlichen Teil der Länge der Beischiene 4 verläuft das Heizrohr 24 jedoch im unteren Bereich der Beischiene 4 parallel zur Grundplatte 2. Die Abführung des Heizrohrs 24, die in Fig. 10 nicht dargestellt ist, kann in gleicher Weise erfol-

gen wie die in Fig. 10 dargestellte Zuführung, also unter einem Winkel.

[0064] Hinzuweisen ist darauf, dass es grundsätzlich allerdings auch möglich ist, dass das Heizrohr 24 nicht unter einem Winkel zur Grundplatte 2 zugeführt wird, dass das Heizrohr 24 also über die gesamte Länge der Beischiene 4 parallel zur Grundplatte 2 verläuft.

[0065] Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Ausnehmung 25 an der der Backenschiene 3 zugewandten Seite der Beischiene 4 an bzw. in der Beischiene 4 vorgesehen. Solange das Heizrohr 24 unter dem Winkel α zur Grundplatte 2 verläuft, befindet sich unterhalb des Heizrohrs 24 und damit zwischen dem Heizrohr 24 und der Grundplatte 2 noch Material der Beischiene 4. Sobald das Heizrohr 24 parallel zur Grundplatte 2 verläuft, ist die Ausnehmung 25 auch an der Unterseite der Beischiene 4 vorgesehen. Hierbei ist es so, dass das Heizrohr 24 auf der Grundplatte 2 aufliegt, seitlich an der Beischiene 4 und am Auflageklotz 8 anliegt und oberseitig wiederum an der Beischiene 4 anliegt. Letztlich hat der durch die Ausnehmung 25 gebildete Aufnahmeraum von der Höhe und Breite etwa die Abmaße, die dem Durchmesser des Heizrohrs 24 entsprechen.

[0066] Bei der in den Fig. 10 bis 12 dargestellten Ausführungsform ist das Heizrohr 24 Teil der Baugruppe 19. Dies bedeutet, dass die diesbezügliche Zungenvorrichtung 1 in gleicher Weise wie die in den Fig. 1 bis 9 gezeigte Zungenvorrichtung 1 hergestellt wird, wobei jedoch vor dem Anpunkten der Auflageklötze 8, spätestens aber vor der endgültigen Befestigung der Auflageklötze 8, das Heizrohr 24 in die Ausnehmung 25, die zuvor in die Beischiene 4 eingefräst worden ist, eingesetzt wird.

Bezugszeichenliste:

[0067]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Zungenvorrichtung |
| 2 | Grundplatte |
| 3 | Backenschiene |
| 4 | Beischiene |
| 5 | Gleitplatte |
| 6 | Zungenschiene |
| 7 | Zunge |
| 8 | Auflageklotz |
| 9 | Oberseite |
| 10 | Durchbruch |
| 11 | Durchgangsöffnung |
| 12 | Stirnseite |
| 13 | Schrauböffnung |
| 14 | Schienensteg |
| 15 | Durchgangsöffnung |
| 16 | Backenschienenfuß |
| 17 | Öffnung |
| 18 | Öffnung |
| 19 | Baugruppe |
| 20 | Baueinheit |
| 21 | Kammerblech |

- 22 Kammerblech
 - 23 Heizeinrichtung
 - 24 Heizrohr
 - 25 Ausnehmung
 - 26 Fuß
 - 27 Beischienensteg
 - 28 Beischienenkopf
 - 29 Stufe
 - 30 Heizleiter
- α Winkel

Patentansprüche

1. Zungenvorrichtung (1) der Bauart Flachbett für eine Weichenanlage, mit einer Grundplatte (2), einer Backenschiene (3), einer Beischiene (4) und einer zwischen der Backenschiene (3) und der Beischiene (4) vorgesehenen Gleitplatte (5) für die Zunge (7) einer Zungenschiene (6),

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen der Backenschiene (3) und der Beischiene (4) eine Mehrzahl von auf der Grundplatte (2) aufliegender, von der Backenschiene (3) und der Beischiene (4) separater Auflageklötze (8) vorgesehen sind, wobei sich die Gleitplatte (5) über die Mehrzahl der Auflageklötze (8) erstreckt und auf der Mehrzahl der Auflageklötze (8) aufliegt.

2. Zungenvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Beischiene (4) eine Stufe (29) vorgesehen ist, auf der die Gleitplatte (5) aufliegt.
3. Zungenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Backenschiene (3) aus einem Regelschienenprofil, insbesondere einem Rillenschienenprofil, durch abtragende Bearbeitung hergestellt ist.
4. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Auflageklötze (8) vorgesehen sind und/oder dass einer der Auflageklötze (8) sich zumindest im wesentlichen rechtwinklig von der Beischiene (4) weg zur Backenschiene (3) erstreckt.
5. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei benachbarten Auflageklötzen (8) eine Durchgangsöffnung (11) vorgesehen ist und dass, vorzugsweise, die Durchgangsöffnung (11) mit ihren dem jeweiligen Bauteil zugewandten Randbereichen zumindest im wesentlichen parallel zum jeweiligen Bauteil verläuft.

6. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Auflageklötze (8) an der der Backenschiene (3) zugewandten Stirnseite (12) wenigstens eine insbesondere ein Gewinde aufweisende Schrauböffnung (13) aufweist und/oder dass im Schienensteg (14) der Backenschiene (3) wenigstens eine Durchgangsöffnung (15) zur Verschraubung mit einem der Auflageklötze (8) vorgesehen ist und/oder dass wenigstens ein Füllstück zur Anordnung zwischen der backenschienenseitigen Stirnseite (12) und der Backenschiene (3) vorgesehen ist.

7. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Backenschienenfuß (16) im Bereich eines der zugeordneten Auflageklötze (8) wenigstens eine Ausnehmung aufweist.

8. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beischiene (4) eine Heizeinrichtung (23) zugeordnet ist und dass, vorzugsweise, der Heizeinrichtung (23) eine Steuereinrichtung, vorzugsweise mit wenigstens einem Temperatursensor, zur Steuerung und/oder Regelung des Betriebs der Heizeinrichtung (23) zugeordnet ist.

9. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung wenigstens ein längs der Beischiene (4) verlaufendes, vorzugsweise aus Stahl, insbesondere Edelstahl, bestehendes Heizrohr (24) aufweist und dass, vorzugsweise, das Heizrohr an der Beischiene und/oder an wenigstens einem der Auflageklötze (8) anliegt, wobei der Auflageklotz an der Backenschiene (3) anliegt.

10. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Heizrohr (24) über die gesamte Länge der Beischiene (4) erstreckt und/oder dass in der Beischiene eine sich längs der Beischiene (4) erstreckende Ausnehmung (25) zur Aufnahme des Heizrohrs (24) vorgesehen ist.

11. Zungenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (25) im Querschnitt zumindest bereichsweise an die Form des Heizrohrs (24) angepasst ist, so dass das in der Ausnehmung (25) angeordnete Heizrohr (24) zumindest bereichsweise flächig an der Beischiene (4) anliegt und/oder dass die Ausnehmung (25) an der Unterseite und/oder an der der Backenschiene (3) zugewandten Seite der Beischiene (4) vorgesehen ist und/oder dass das Heizrohr (24) zumindest bereichsweise auf der Grundplatte (2) aufliegt.

12. Verfahren zur Herstellung einer Zungenvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gleitplatte (5) zwischen der Backenschiene (3) und der Beischiene (4) vorgesehen wird, wobei zwischen der Backenschiene (3) und der Beischiene (4) die Mehrzahl von auf der Grundplatte (2) aufliegenden, von der Backenschiene (3) und der Beischiene (4) separaten Auflageklötze (8) vorgesehen werden, wobei sich die Gleitplatte (5) über die Mehrzahl der Auflageklötze (8) erstreckt und auf der Mehrzahl der Auflageklötze (8) aufliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst die Grundplatte (2), wenigstens einer der Auflageklötze (8), die Beischiene (4) und die Gleitplatte (5) miteinander zu einer Baugruppe (19) verschweißt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitplatte (5) vor dem Verbinden der Baugruppe (19) mit der Backenschiene (3) gerichtet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Backenschiene (3) aus einem Regelschienenprofil durch abtragende Bearbeitung hergestellt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Backenschiene (3) mit der Grundplatte (2) der Baugruppe (19) zu einer Baueinheit (20) verschweißt wird und dass, vorzugsweise, die Backenschiene (3) zum Verschweißen vorgespannt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Backenschiene (3) vor dem Verschweißen mit der Grundplatte (2) mit wenigstens einem der Auflageklötze (8) verschraubt wird und dass, vorzugsweise, zwischen dem Auflageklotz (8) und die Backenschiene (3) wenigstens ein Füllstück zur Einhaltung des Spreizmaßes eingesetzt wird.

Claims

1. A tongue device (1) of the flatbed type, for a switch system, comprising a base plate (2), a stock rail (3), a side rail (4), and a sliding plate (5), provided between the stock rail (3) and the side rail (4), for the tongue (7) of a tongue rail (6), **characterized in that** a plurality of support blocks (8) which rest on the base plate (2) and are separate from the stock rail (3) and the side rail (4) are provided between the stock rail (3) and the side rail (4), wherein the sliding plate (5) extends over the plurality of support blocks (8) and rests on the plurality of support blocks (8).
2. The tongue device according to claim 1, **character-**

ized in that a step (29), on which the sliding plate (5) rests, is provided on the side rail (4).

3. The tongue device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the stock rail (3) is produced from a standard rail profile, in particular a grooved rail profile, by means of subtractive machining.
4. The tongue device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** support blocks (8) are provided and/or that one of the support blocks (8) extends at least substantially at a right angle from the side rail (4) away to the stock rail (3).
5. The tongue device according to one any of the preceding claims, **characterised in that** a passage opening (11) is provided between two adjacent support blocks (8), and that, preferably, the passage opening (11) with the edge regions thereof facing a component extends at least substantially parallel to the component.
6. The tongue device according to one of the preceding claims, **characterised in that** one of the support blocks (8) on the end face (12) facing the stock rail (3) has at least one in particular screw opening (13) and/or that in the rail web (14) of the stock rail (3) at least one passage opening (15) is provided for screwing to one of the support blocks (8) and/or that at least one filler piece is provided for arranging between the end face (12) on the stock rail side and the stock rail (3).
7. The tongue device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the stock rail foot (16) has at least one recess in the region of one of the associated support blocks (8).
8. The tongue device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a heating device (23) is associated with the side rail (4), and that, preferably, a control device is associated with the heating device (23) for controlling and/or regulating the operation of the heating device (23), said control device preferably having at least one temperature sensor.
9. The tongue device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the heating device has at least one heating tube (24) which extends along the side rail (4) and consists preferably of steel, in particular stainless steel, and that, preferably, the heating tube bears against the side rail and/or at least one of the support blocks (8), wherein the support block bears against the stock rail (3).
10. The tongue device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the heating

tube (24) extends over the entire length of the side rail (4) and/or **in that** a recess (25) extending along the side rail (4) is provided in the side rail for accommodating the heating tube (24).

11. The tongue device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the recess (25) in cross-section, at least in some regions, is adapted to the shape of the heating tube (24) so that the heating tube (24) arranged in the recess (25) bears at least in some regions in a planar manner against the side rail (4) and/or that the recess (25) is provided on the underside and/or on the side of the side rail (4) which faces the stock rail (3) and/or that the heating tube (24) rests on the base plate (2) at least in some regions.
12. A method for producing a tongue device (1) according to any one of the preceding claims, in particular a grooved rail tongue device, wherein the sliding plate (5) is provided between the stock rail (3) and the side rail (4), wherein the plurality of support blocks (8) which rest on the base plate (2) and are separate from the stock rail (3) and the side rail (4) are provided between the stock rail (3) and the side rail (4), wherein the sliding plate (5) extends over the plurality of support blocks (8) and rests on the plurality of support blocks (8), **characterised in that** at first the base plate (2), at least one of the support blocks (8), the side rail (4) and the sliding plate (5) are welded to one another to form an assembly (19).
13. The method according to claim 12, **characterised in that** the sliding plate (5) is directed before connecting the assembly (19) to the stock rail (3).
14. The method according to claim 12 or 13, **characterised in that** the stock rail (3) is produced from a standard rail profile by means of subtractive machining.
15. The method according to one of claims 12 to 14, **characterised in that** the stock rail (3) is welded to the base plate (2) of the assembly (19) to form a structural unit (20), and that, preferably, the stock rail (3) is prestressed for welding.
16. The method according to claim 12, **characterised in that** the stock rail (3) before welding to the base plate (2) is screwed to at least one of the support blocks (8), and that, preferably, at least one filling piece is inserted between the support block (8) and the stock rail (3) for maintaining the expansion dimension.

Revendications

1. Dispositif d'aiguille (1) du type à lit plat, pour un système d'aiguille, comprenant une plaque de base (2), un rail contre-aiguille (3), un rail secondaire (4) et une plaque de glissement (5) disposée entre le rail contre-aiguille (3) et la plaque supérieure (4) pour la languette (7) d'une lame d'aiguille (6), **caractérisé en ce qu'** entre le rail contre-aiguille (3) et le rail secondaire (4) est disposé une pluralité de cales d'appui (8) séparées par le rail contre-aiguille (3) et le rail secondaire (4), disposées sur la plaque de base (2), la plaque de glissement (5) s'étendant au-dessus de la pluralité des cales d'appui (8) et reposant sur la pluralité des cales d'appui (8).
2. Dispositif d'aiguille selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sur le rail secondaire (4) est disposé un gradin (29) sur lequel repose la plaque de glissement (5).
3. Dispositif d'aiguille selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le rail contre-aiguille (3) constitué d'un profilé de rail ordinaire en particulier un profilé de rail à gorge, est fabriqué par usinage d'ablation de matière.
4. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des cales d'appui (8) sont disposés et/ou une des cales d'appui (8) s'étend du rail secondaire (4) au moins essentiellement à angle droit vers le rail contre-aiguille (3).
5. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** entre deux cales d'appui (8) adjacentes est ménagé un orifice de passage (11), et **en ce que**, de préférence, l'orifice de passage (11) dont ses zones de bord orientées vers l'élément structural respectif, s'étend au moins essentiellement parallèlement à l'élément structural respectif.
6. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** une des cales d'appui (8) sur la face frontale (12) orientée vers le rail contre-aiguille (3) comporte au moins un orifice de vissage (13) comportant en particulier un filetage et/ou **en ce que** dans l'âme (14) du rail contre-aiguille (3) est ménagé au moins un orifice de passage (15) destiné au vissage avec l'une des cales d'appui (8) et/ou **en ce qu'** au moins un élément de remplissage est disposé entre la face frontale (12) côté rail contre-aiguille et le rail contre-aiguille (3).
7. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des re-

vendications précédentes, **caractérisé en ce que** le patin (16) du rail contre-aiguille comporte dans la zone d'une des cales d'appui (8) associée au moins un évidement.

8. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rail secondaire (4) est associée à un dispositif de chauffage (23) et **en ce que**, de préférence, le dispositif de chauffage (23) est associé à un dispositif de commande, de préférence avec au moins une sonde de température, destinée à commander et/ou à régler le fonctionnement du dispositif de chauffage (23). 5
9. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage comporte au moins un tube chauffant (24) constitué de préférence d'acier, en particulier d'acier inoxydable, s'étendant longitudinalement au rail secondaire (4) et **en ce que**, de préférence, le tube chauffant repose sur le rail secondaire et/ou sur au moins l'une des cales d'appui (8), la cale d'appui reposant sur le rail contre-aiguille (3). 10
10. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tube chauffant (24) s'étend sur toute la longueur du rail secondaire (4) et/ou **en ce que** dans le rail secondaire est ménagé un évidement (25) s'étendant longitudinalement au rail secondaire (4), destiné à loger le tube chauffant (24). 15
11. Dispositif d'aiguille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement (25) s'adapte dans la section transversale au moins à certains endroits à la forme du tube chauffant (24) de manière à ce que le tube chauffant (24) disposé dans l'évidement (25) repose à plat au moins à certains endroits sur le rail secondaire (4) et/ou que l'évidement (25) soit ménagé sur la face inférieure et/ou sur la face du rail secondaire (4) orientée vers le rail contre-aiguille (3) et/ou que le tube chauffant (24) repose au moins à certains endroits sur la plaque de base (2). 20
12. Procédé de fabrication d'un dispositif d'aiguille (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en particulier un dispositif d'aiguille pour rail à gorge, la plaque de glissement (5) étant disposée entre le rail contre-aiguille (3) et le rail secondaire (4), entre le rail contre-aiguille (3) et le rail secondaire (4) est disposée la pluralité de cales d'appui (8) séparées par le rail contre-aiguille (3) et le rail secondaire (4), reposant sur la plaque de base (2), la plaque de glissement (5) s'étendant au-dessus de la pluralité des cales d'appui (8) et sur la pluralité de 25

cales d'appui (8), **caractérisé en ce qu'en** premier lieu la plaque de base (2), au moins une des cales d'appui (8), le rail secondaire (4) et la plaque de glissement (5) sont soudées ensemble au module (19). 30

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la plaque de glissement (5) est redressée avant la liaison du module (19) au rail contre-aiguille (3). 35
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le rail contre-aiguille (3) constituée en profilé de rail ordinaire est fabriqué par usinage d'ablation de matière. 40
15. Procédé selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** le rail contre-aiguille (3) doté de la plaque de base (2) du module (19) est soudé à un ensemble (20) et **en ce que**, de préférence, le rail contre-aiguille (3) est précontraint pour le soudage. 45
16. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le rail contre-aiguille (3) avant le soudage à la plaque de base (2) est vissé à au moins l'une des cales d'appui (8) et **en ce que**, de préférence, entre la cale d'appui (8) et le rail contre-aiguille (3) est inséré au moins un élément de remplissage pour respecter l'ornièr. 50

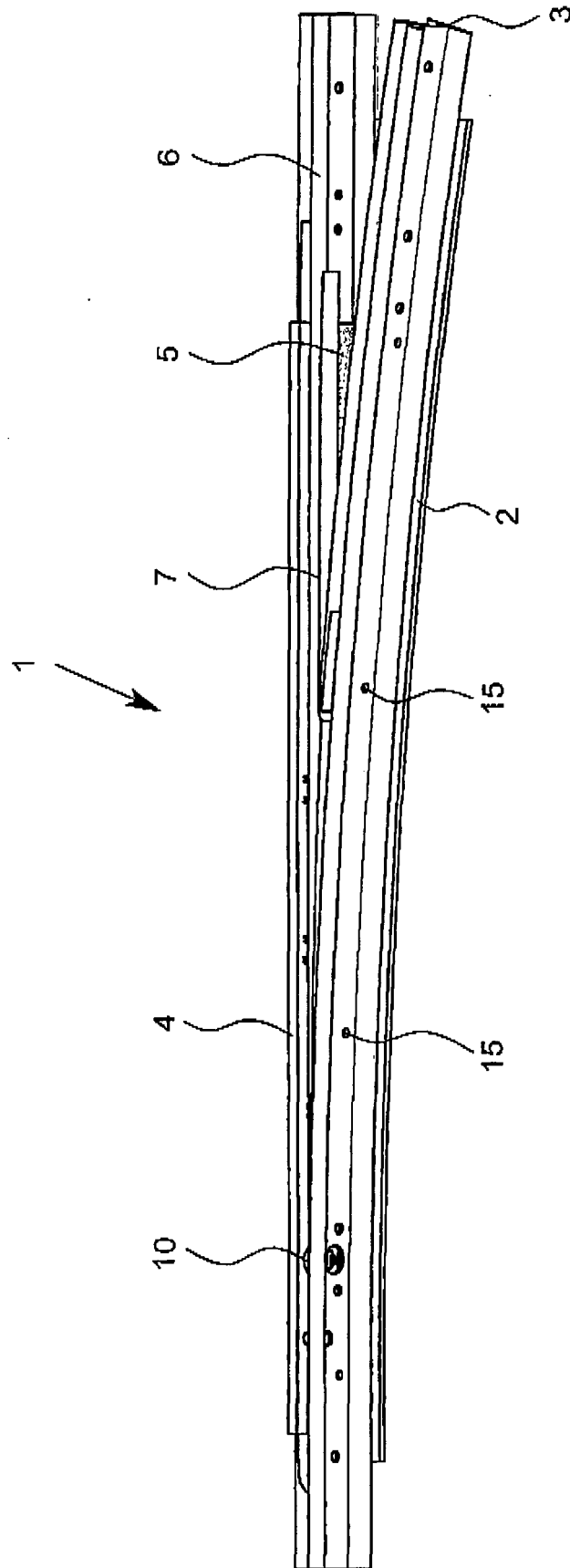


Fig. 1

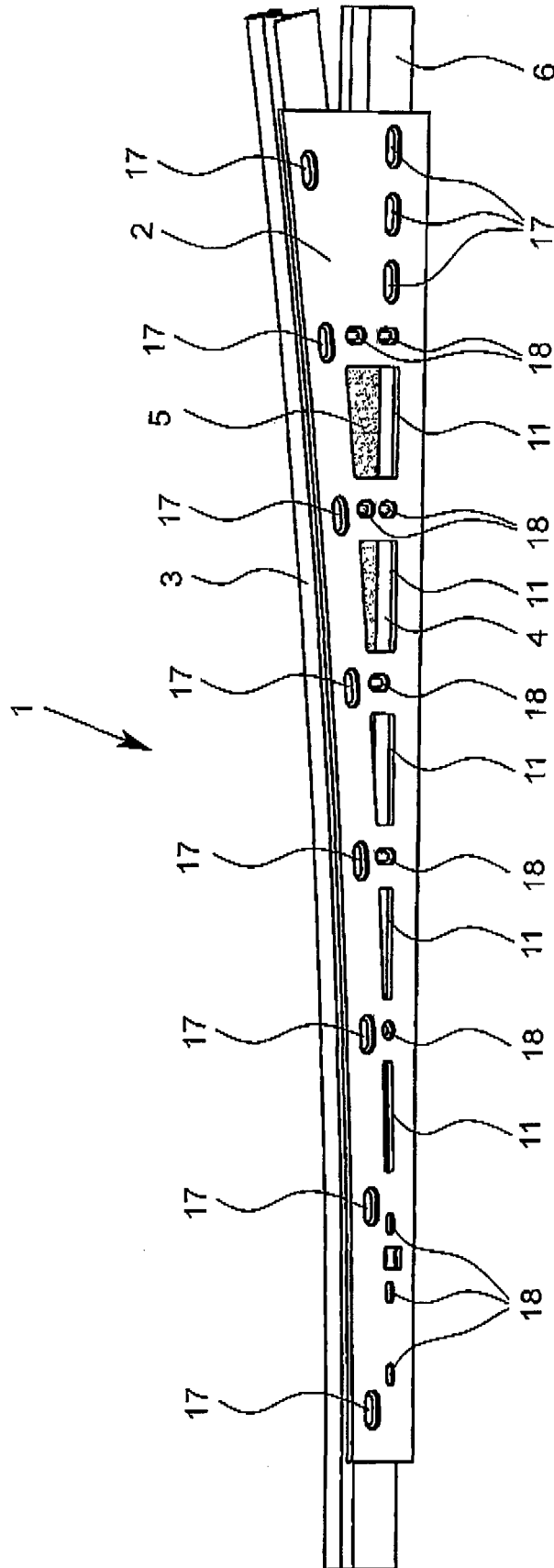


Fig. 2

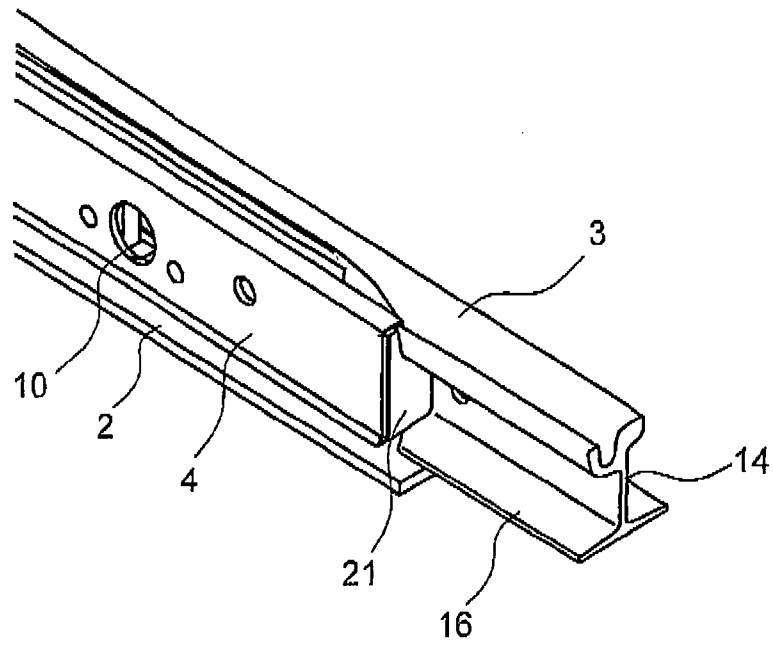


Fig. 3

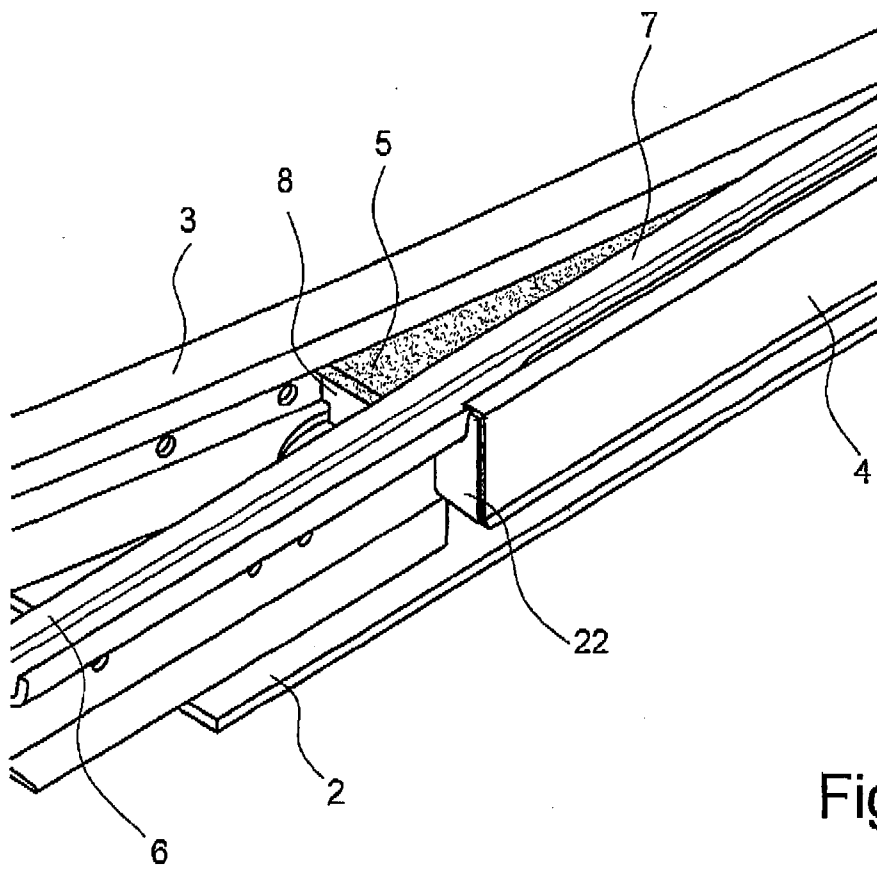


Fig. 4

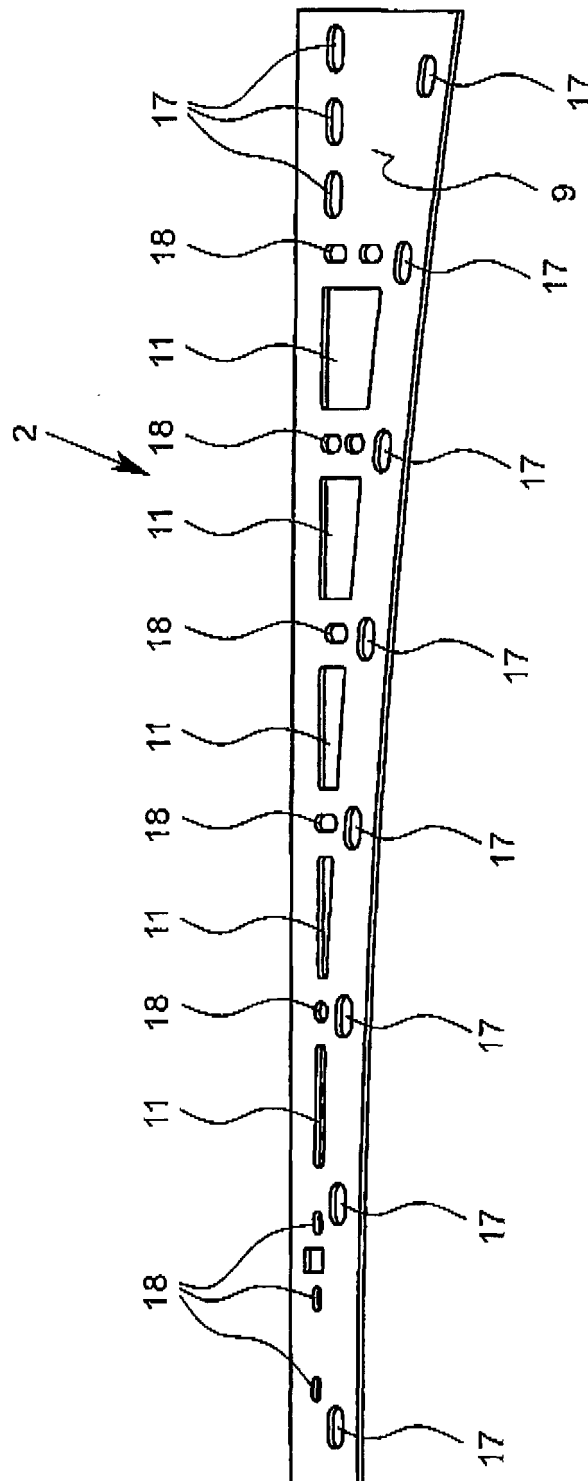


Fig. 5

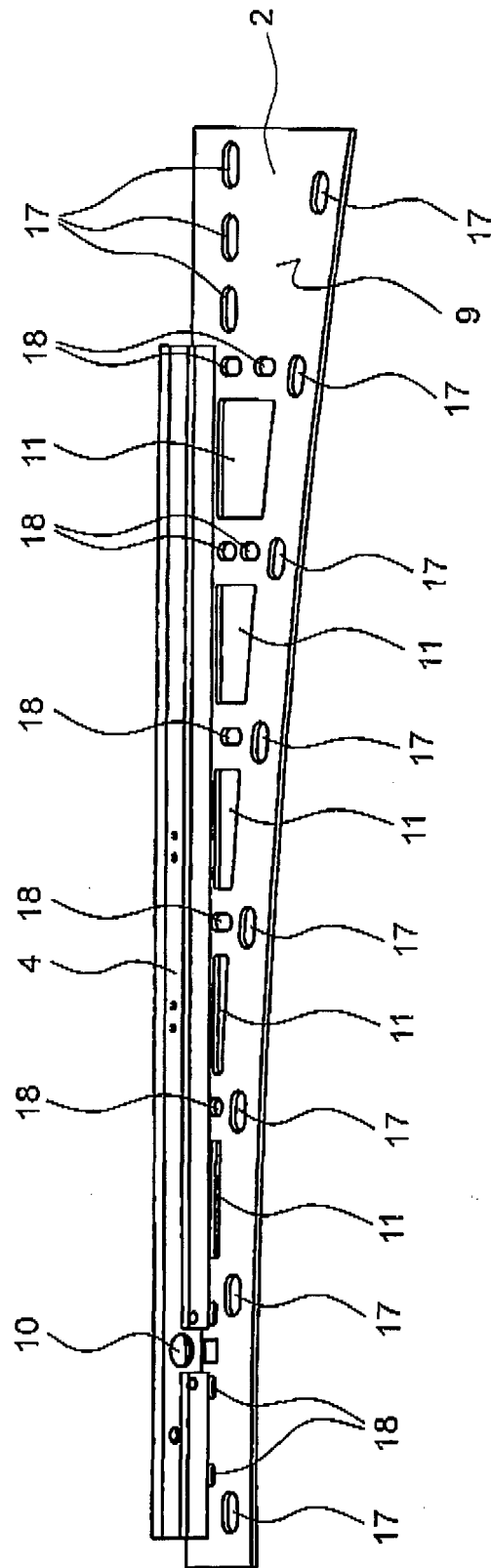


Fig. 6

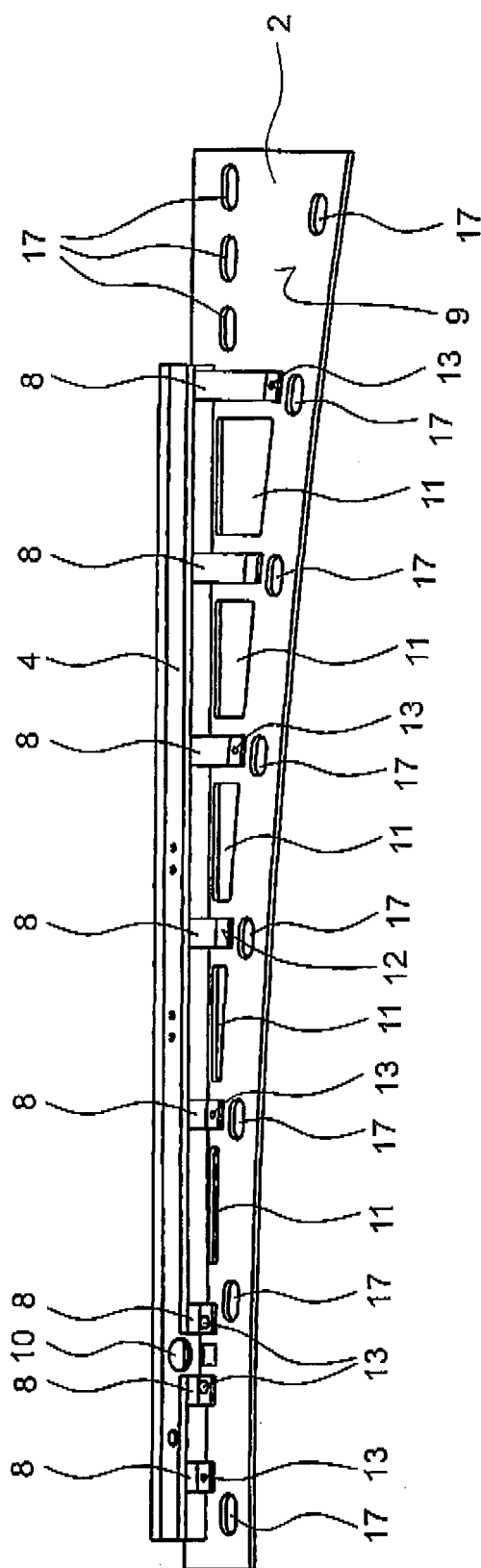


Fig. 7

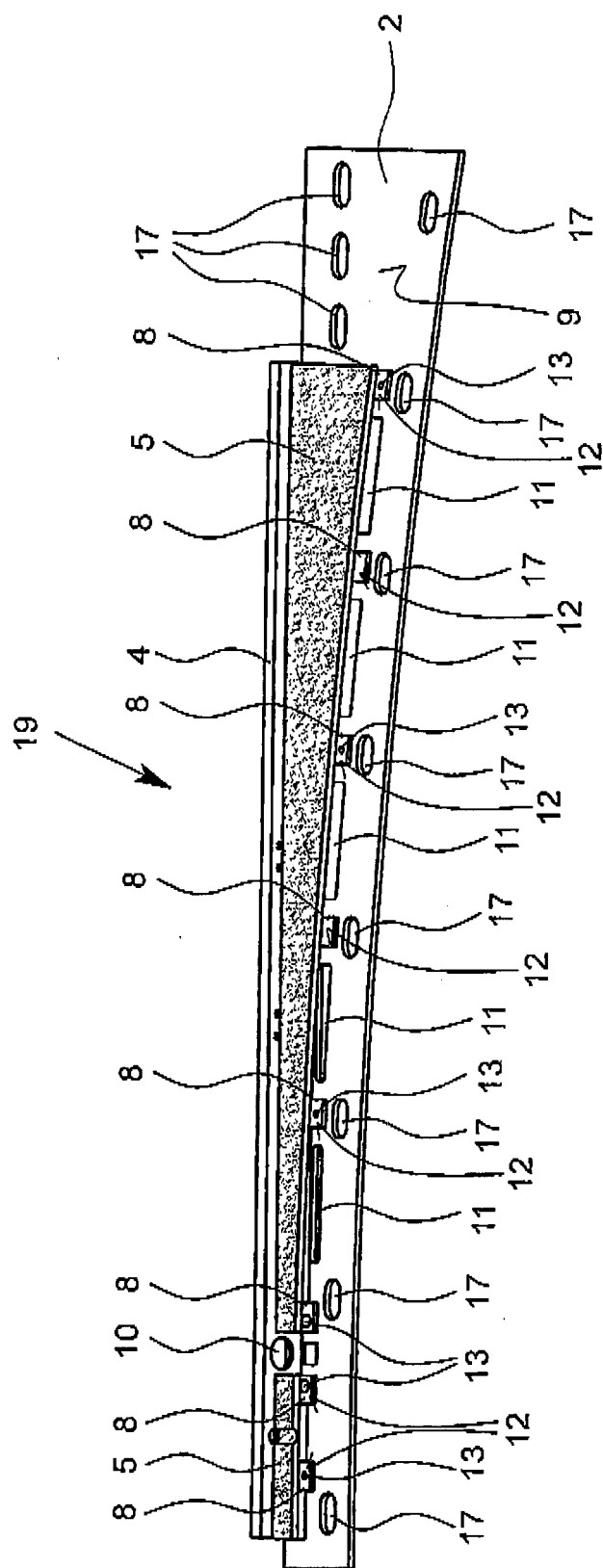


Fig. 8

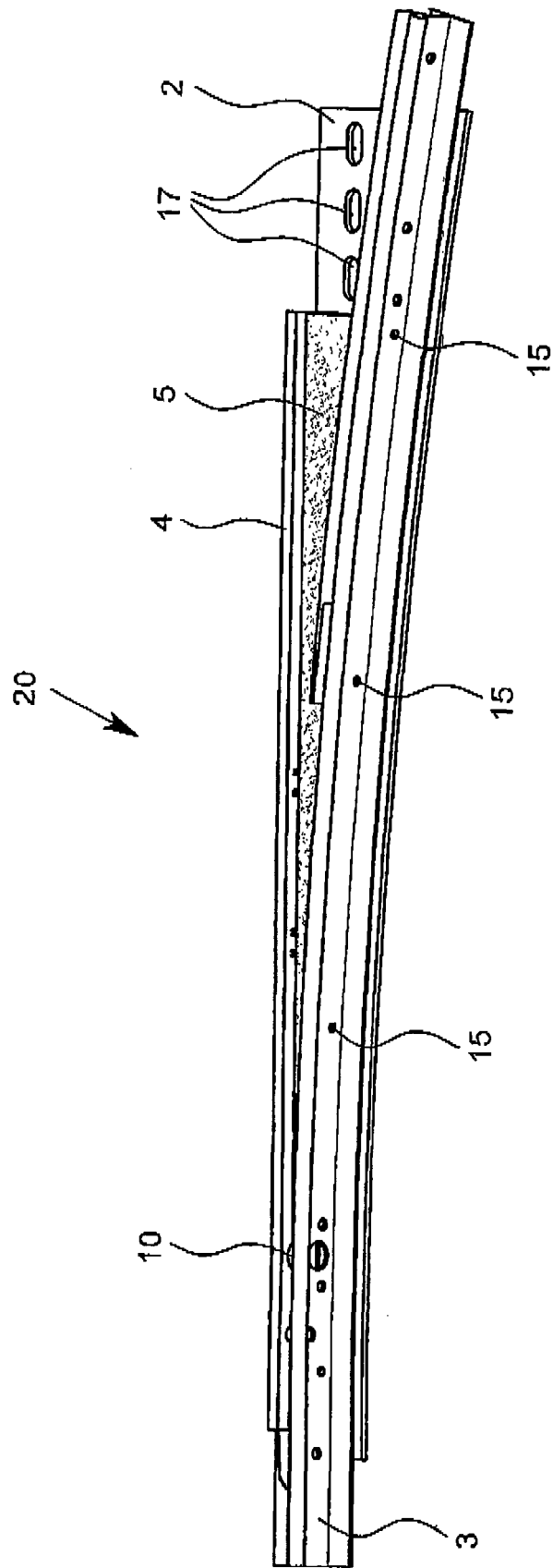


Fig. 9

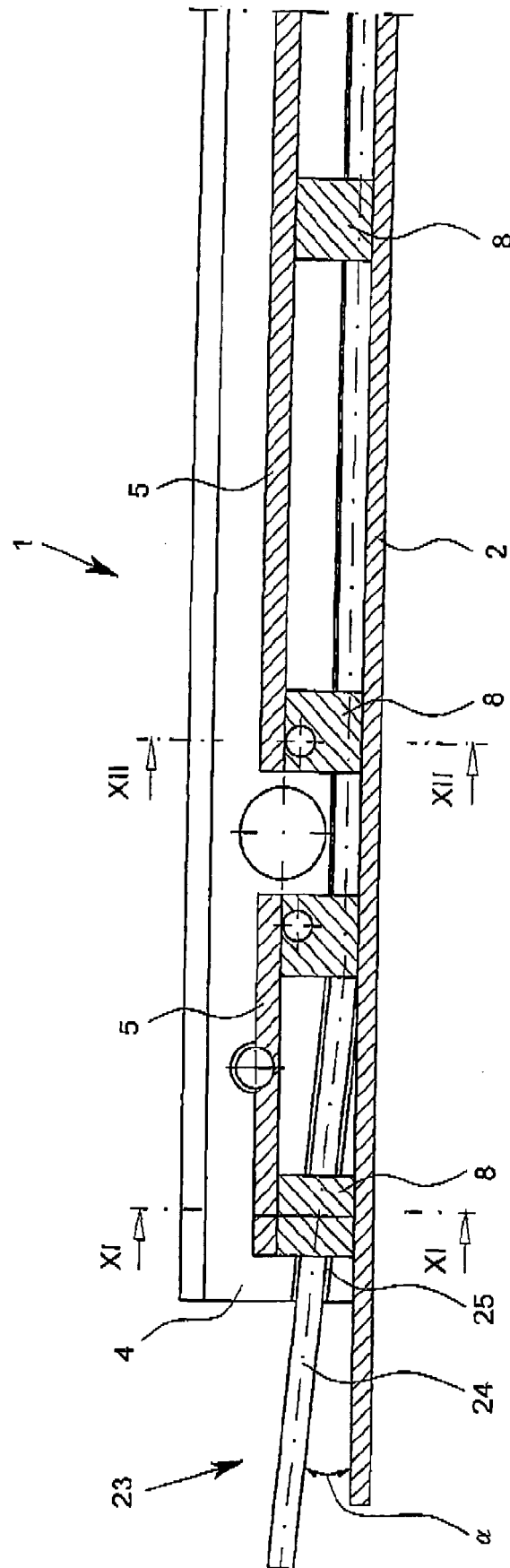


Fig. 10

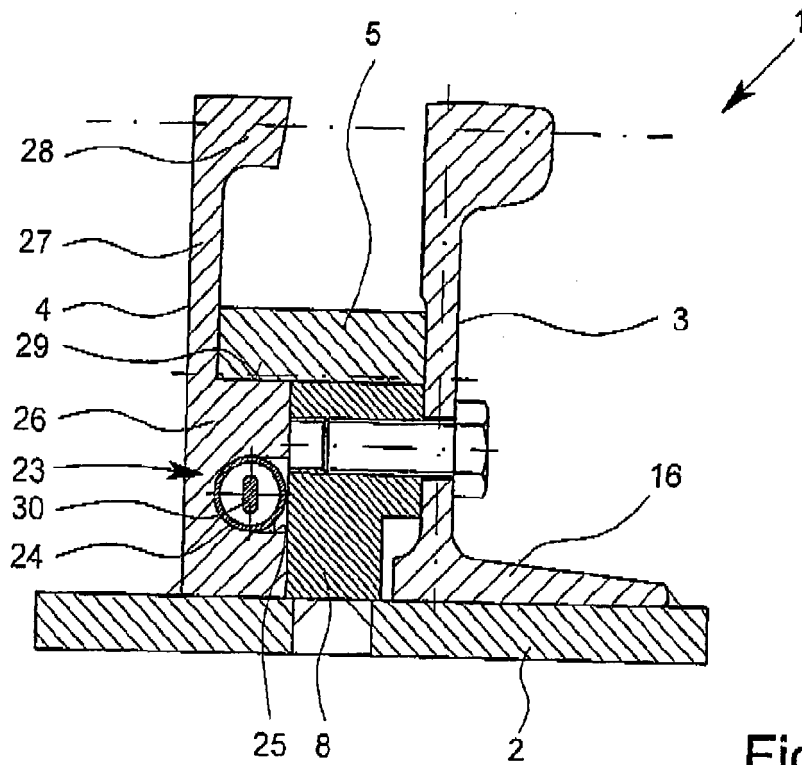


Fig. 11

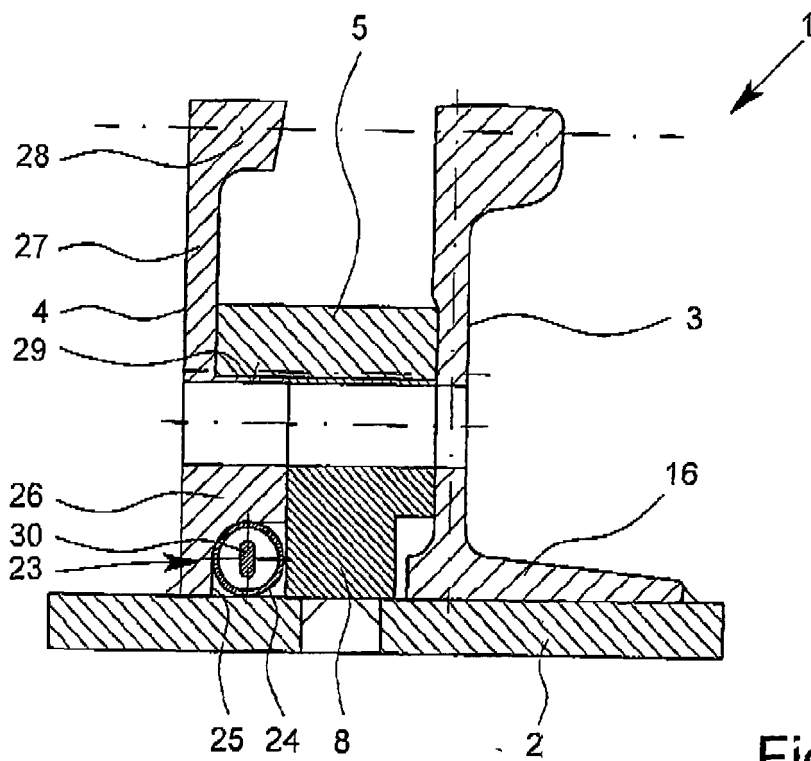


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4447926 B4 [0007]
- EP 0144034 A2 [0008]