



(11)

EP 3 399 102 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.06.2022 Patentblatt 2022/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01B 7/02 ^(2006.01) **B61L 5/10** ^(2006.01)
E01B 7/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18170682.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01B 7/02; B61L 5/10

(22) Anmeldetag: **03.05.2018**

(54) **ZUNGENEINRICHTUNG MIT STELLVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER ZUNGENEINRICHTUNG MIT STELLVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR RILLENSCHIENENWEICHEN**

TONGUE DEVICE WITH ADJUSTING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING A TONGUE DEVICE COMPRISING AN ADJUSTING DEVICE, IN PARTICULAR FOR GROOVED RAIL POINTS

DISPOSITIF DE LAME D'AIGUILLAGE DOTÉ DU DISPOSITIF DE RÉGLAGE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN DISPOSITIF DE LAME D'AIGUILLAGE DOTÉ DU DISPOSITIF DE RÉGLAGE, EN PARTICULIER POUR AIGUILLES DE RAILS ENCASTRÉS

(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

(30) Priorität: **04.05.2017 DE 102017109633**
04.05.2017 DE 102017109634

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(73) Patentinhaber: **IFTEC GmbH & Co. KG**
04347 Leipzig (DE)

(72) Erfinder:
• **Süß, Dr. Joachim**
01259 Dresden (DE)
• **Linsel, Ralf**
04107 Leipzig (DE)

(74) Vertreter: **Hecht, Jan-David**
Patentanwaltskanzlei Dr. Hecht
Ranstädter Steinweg 28
04109 Leipzig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 520 712 DE-C- 400 608
DE-C- 853 759 DE-C1- 19 903 686
DE-U1- 9 403 389 DE-U1-202010 008 581

EP 3 399 102 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zungeneinrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zur Herstellung einer Zungeneinrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 14.

[0002] Solche Zungeneinrichtungen (siehe beispielsweise DE 94 03 389 U1, EP 2 520 712 A2 oder DE 20 2010 008 581 U1) werden insbesondere, aber nicht ausschließlich bei Rillenschienenweichen verwendet. Sie weisen eine Backenschiene, eine Beischiene und eine Zunge auf, wobei ein Zungenbett für die Zunge besteht, auf dem die Zunge auch ohne gesonderte Schmiermittel gleiten kann.

[0003] Um die Zunge zwischen den beiden Betriebsstellungen zu bewegen, sind üblicherweise angrenzend an die Beischiene Stellkästen angeordnet, in denen Stellvorrichtungen vorgesehen sind. Diese Stellvorrichtungen weisen eine Schieberstange auf, die mit der Zunge über eine Kupplung verbunden ist.

[0004] Für diese Kupplung muss Raum in der Zungeneinrichtung vorgesehen sein, weshalb die entsprechenden Zungeneinrichtungen relativ breit bauen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Zungeneinrichtung mit einem Anschluss an eine Stellvorrichtung für die Zunge bereit zu stellen, die nicht so breit baut, wie bisher bekannte Lösungen. Alternativ oder zusätzlich soll eine einfache und effiziente Entwässerung möglich sein.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst mit der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung nach Anspruch 1 und dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Zungeneinrichtung nach Anspruch 14.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen und in der nachfolgenden Beschreibung zusammen mit den Figuren angegeben.

[0008] Der Erfinder hat erkannt, dass die gestellte Aufgabe dadurch in überraschender Weise sehr einfach und kostengünstig gelöst werden kann, dass sich die Verbindungsmittel zwischen Zunge und einer Stellvorrichtung der Zungeneinrichtung im Bereich des Zungenbetts nicht über das vertikale Niveau der Unterkante der Zunge nach unten hinauserstrecken. Dadurch wird die Entwässerung des Zungenbetts befördert, da keine Vertiefungen und dgl. im Zungenbett für die Verbindungsmittel, beispielsweise in Form einer Kupplung erforderlich sind. Außerdem verbessert sich die Haltbarkeit der Zungeneinrichtung, da die Zunge nicht über entsprechende Kanten einer solchen Vertiefung gleiten muss. Dabei kann die Zungenauflagefläche des Zungenbetts einteilig, d.h. ohne Unterbrechung durch Ausnehmungen für die Aufnahme der Verbindungsmittel oder signaltechnischen Bauteilen ausgebildet sein. Die erfindungsgemäße Zungeneinrichtung, insbesondere für Rillenschienenweichen, weist somit eine Backenschiene, eine Beischiene und eine Zunge auf, wobei ein Zungenbett für die Zunge besteht, wobei sich die Verbindungsmittel im Bereich des Zungenbetts nicht über das vertikale Niveau der Unterkante der Zunge nach unten hinauserstrecken. "Verbindungsmittel" sind ganz allgemein diejenigen Mittel, die der mechanisch koppelnden Verbindung zwischen Zunge und Stellvorrichtung dienen. Es kann sich dabei um Kupplungen, Schieberstangen, die nachfolgend beschriebenen Stellstangen und dgl. handeln.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Verbindungsmittel nicht auf dem Zungenbett aufliegen, weil dadurch eine Beschädigung von Zungenbett oder auch der Verbindungsmittel vermieden wird.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Zunge eine Stellstange aufweist, die durch die Beischiene, bevorzugt in einen Stellkasten der Stellvorrichtung, hindurchreicht, um vorzugsweise außerhalb der Beischiene mit einer Kupplung mit der Schieberstange einer Stellvorrichtung verbindbar zu sein. Dadurch kann die Zungeneinrichtung sehr schmal ausgebildet sein, da die Kupplung zwischen Zunge und Schieberstange nicht in der Zungeneinrichtung selbst, sondern in einem hinter der Beischiene angeordneten Stellkasten verlegt ist.

[0011] Die "Stellstange" kann rund oder oval oder auch eckig im Querschnitt ausgebildet sein. Sie kann integral mit der Zunge ausgebildet, mit der Zunge fest oder mit der Zunge lösbar verbunden sein.

[0012] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Stellvorrichtung eine Schieberstange aufweist, die mit einer ersten Kupplung mit der Stellstange verbunden ist. Durch die Kupplung kann ein schneller Austausch im Wartungsfall erfolgen. Die erste Kupplung ist vorzugsweise beweglich ausgebildet, wobei insbesondere eine horizontale Verschwenkbarkeit um eine vertikale Achse besteht, weil dadurch Scherkräfte beim Stellvorgang abgetragen werden können. Vorzugsweise befindet sich die erste Kupplung im Betriebszustand der Zungeneinrichtung im Stellkasten befindet, weil dadurch die Zungeneinrichtung besonders schmal ausgebildet werden kann.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Zunge einen Zungenfuß und einen Zungensteg aufweist, wobei zwischen Zungenfuß und/oder Zungensteg und Stellstange eine zweite Kupplung besteht. Dann ist die Zungeneinrichtung besonders wartungsfreundlich. Die zweite Kupplung ist vorzugsweise starr ausgebildet, um einen maximalen Kraftschluss bereitzustellen.

[0014] "Zungenfuß und/oder Zungensteg" meint in diesem Zusammenhang, dass die zweite Kupplung zwischen der Stellstange und der Zunge sowohl mit dem Zungenfuß, mit dem Zungensteg als auch mit beiden verbunden sein kann.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die zweite Kupplung durch eine Öffnung in der Beischiene hindurch lösbar ist. Diese Öffnung kann im vertikalen Abschnitt und/oder im horizontalen Abschnitt der Beischiene bestehen.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die zweite Kupplung verzahnt ausgebildet ist. Dadurch

besteht eine besonders einfach aufgebaute, aber sichere Kupplung zwischen der Zunge und der Stellstange.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die zweite Kupplung in vertikaler Richtung zumindest einen Vorsprung und einen dazu korrespondierenden Rücksprung aufweist. Dadurch ist die Kupplung in Wirkrichtung, also parallel zur Erstreckung der Stellstange, entlastet.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die zweite Kupplung einen Formschluss aufweist. Auch dadurch ist die zweite Kupplung in Wirkrichtung, also parallel zur Erstreckung der Stellstange, entlastet.

[0019] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die zweite Kupplung eine Schraubverbindung aufweist. Durch diese Schraubverbindung besteht eine besonders sichere Kupplung, die im Zusammenhang mit einem Formschluss und/oder der Ausbildung mit Vorsprung und korrespondierendem Rücksprung sehr gering dimensioniert ausfallen kann, weil sie keine hohen Lasten sichern muss.

[0020] Die Schraubverbindung kann in Bezug auf die Zunge sowohl parallel zur Höhererstreckung der Zunge verlaufen als auch quer dazu. Im letzteren Fall ist die Schraubverbindung bevorzugt abseits der Stellvorrichtung an der Zunge angeordnet, wobei die Stellstange oder ein entsprechendes Kupplungsstück der Stellstange insbesondere durch die Zunge hindurchgesteckt ist und auf der diesseits der Stellvorrichtung befindlichen Seite der Zunge ein Formschluss, beispielsweise in Form zumindest einer Schulter besteht, wobei die Schulter insbesondere umlaufend ausgebildet ist.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Stellstange in die Zunge eingesteckt, vorzugsweise hindurchgesteckt ist, weil sie sich dadurch konstruktiv besonders einfach und wartungsfreundlich mit der Zunge koppeln lässt. Wenn die Stellstange einen Kopf aufweist, der in der Zunge versenkt angeordnet ist, wobei zwischen Kopf und Zunge insbesondere eine Bajonettverriegelung besteht, dann ist die Zungeneinrichtung besonders wartungsarm und installationsfreundlich.

[0022] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Zunge einen Zungenfuß und einen Zungensteg aufweist und die Stellstange fest mit dem Zungenfuß und/oder dem Zungensteg verbunden ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die Beischiene eine nach oben offene Durchbrechung aufweist, die insbesondere verschleißbar ausgebildet ist. Dann ist die Anbindung der Zunge besonders dauerhaft, da keine lösbare Verbindung zwischen Zungenfuß und Stellstange besteht. "Fest" meint in diesem Zusammenhang also unlösbar, beispielsweise verschweißt oder integral verbunden. Es besteht also keine lösbare Kupplung.

[0023] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Stellvorrichtung einen Stellkasten mit einer Stirnwand aufweist, wobei die Stirnwand ebenfalls eine Durchbrechung aufweist, die verschleißbar ausgebildet ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass der Verschluss der Beischiene und der Verschluss der Stirnwand als gemeinsamer Verschluss ausgebildet sind. Dann kann die Zunge besonders einfach und komfortabel montiert und gewartet werden.

[0024] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Zungeneinrichtung eine Entwässerung im Bereich des Zungenbetts aufweist, die bevorzugt als Durchbrechung, insbesondere als Bohrung ausgebildet ist. Dieser Bereich ist beispielsweise bei Regen mit einem hohen Wasseraufkommen belastet, so dass eine Entwässerung dieses Bereiches die Haltbarkeit verlängert und insbesondere bei Kälte die Betriebsfunktion der Zungeneinrichtung sichert.

[0025] Wenn die Entwässerung im Bereich vor der Zungenspitze angeordnet ist, ist die Entwässerung des Zungenbettes sehr wirksam und sie wirkt sich dennoch nicht nachteilig auf den Betrieb der Zunge aus, da die Zunge die Entwässerungsdurchbrechung nicht überstreicht. Die Zunge schiebt allerdings in ihrem Betrieb das Wasser selbst in die Entwässerung, wenn dieses nicht schon von allein dorthin fließt.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass eine Heizeinrichtung mit einem Heizstab in einem Hüllrohr besteht, wobei das Hüllrohr nicht die Entwässerung quert, sondern höchstens in der Entwässerung endet. Dadurch stört die Entwässerung die Heizeinrichtung nicht und zudem kann das Hüllrohr in die Entwässerung entwässert werden.

[0027] In einer vorteilhaften Weiterbildung besteht im Bereich der Verbindungsmittel, bevorzugt im Bereich des Durchtritts der Verbindungsmittel durch die Beischiene, eine Barriere zwischen Zungenbett und Stellkasten gegen einen Wasserübertritt, wobei die Barriere insbesondere als gegenüber dem Zungenbett hochgezogene Kante ausgebildet ist. Dabei handelt es sich vorzugsweise um eine hochgezogene Kante der Beischiene. Dann wird ein Feuchtigkeitsübertritt aus dem Zungenbereich in den Stellkasten erschwert bzw. ganz vermieden.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass im angelegten Zustand der Zunge an der Backenschiene zwischen Zunge und Backenschiene zumindest bereichsweise ein Hohlraum besteht. Dann kann sich dort ggf. eingetragener Schmutz lagern, so dass die ordnungsgemäße Funktion der Zungeneinrichtung über lange Zeit nicht beeinträchtigt wird, wodurch sich Wartungszyklen verlängern.

[0029] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Zungenbett in Richtung zur Durchbrechung gegenüber der Horizontalen geneigt ausgeführt wird, wenn die gegebene Längsneigung der Gleisanlage für eine natürliche Entwässerung zu gering ist. Diese Neigung beträgt bevorzugt mindestens 0,5° und insbesondere mindestens 1°.

[0030] Unabhängiger Schutz wird beansprucht für das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Zungeneinrichtung, insbesondere für Rillenschienenweichen, mit einer Backenschiene, einer Beischiene und einer Zunge, wobei ein Zungenbett für die Zunge besteht, wobei die Zunge über Verbindungsmittel mit einer Stellvorrichtung verbunden ist,

das sich dadurch auszeichnet, dass die Verbindungsmittel so angeordnet werden, dass sie sich im Bereich des Zungenbetts nicht über das vertikale Niveau der Unterkante der Zunge nach unten hinauserstrecken.

[0031] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Zungeneinrichtung hergestellt wird.

[0032] Die Merkmale und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den Figuren deutlich werden. Dabei zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 eine Zungeneinrichtung nach dem Stand der Technik des Zungenangriffs,
- Fig. 2 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung,
- Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung,
- Fig. 4 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung,
- Fig. 5 eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung,
- Fig. 6 eine fünfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung und
- Fig. 7 eine sechste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung.

[0033] In den Figuren 1 bis 7 sind ähnliche und identische Elemente mit ähnlichen und identischen Bezugszeichen versehen. In allen Figuren 1 bis 7 sind jeweils Querschnittsansichten gezeigt.

[0034] Es ist in den Fig. 1 zu erkennen, dass die Zungeneinrichtung 10 nach dem Stand der Technik einen unteren Teil 12 aufweist, der beispielsweise aufgeständert ausgebildet sein kann (nicht gezeigt), an dem eine Backenschiene 14 und eine Beischiene 16 befestigt sind.

[0035] An dem unteren Teil 12 ist ein Zungenbett 18 ausgebildet, auf dem eine Zunge 20 verschieblich angeordnet ist. Zur Verminderung der Reibung können gesonderte Gleitschichten- oder Bleche, oder Rollen an der Zunge 20 vorgesehen sein (nicht gezeigt).

[0036] Die Zunge 20 weist einen Zungenfuß 22 auf, der über eine Kupplung 24, die einen Bolzen 26 aufweist, mit einer Schieberstange 28 einer nicht vollständig dargestellten Stellvorrichtung 30 verbunden ist. Diese Stellvorrichtung 30 ist in einem Stellkasten 32 angeordnet, der sich anschließend an die Beischiene 16 erstreckt.

[0037] Gezeigt sind von dem Stellkasten 32 der Stellkastendeckel 32' und die Stirnwand 32" des Stellkastens 32. Üblicherweise liegt der Stellkastendeckel 32' auf zwei nicht gezeigten Längswänden des Stellkastens 32 auf und ist dort verschraubt und es besteht keine Verbindung zwischen Stellkastendeckel 32' und Stirnwand 32", sondern es besteht dazwischen üblicherweise ein Spalt 33. Zur Wartung der Stellvorrichtung 30 wird der Stellkastendeckel 32' dann abgenommen.

[0038] Die Beischiene 16 und der Stellkasten 32 weisen jeweils eine Durchbrechung 34, 36 auf, durch die die Schieberstange 28 läuft.

[0039] Außerdem ist das Zungenbett 18 mit einer Ausnehmung 38 versehen, die Platz gibt für die Kupplung 24 mit dem Bolzen 26. Diese Ausnehmung 38 wirkt sich allerdings negativ auf die Haltbarkeit der Zunge 20 aus, da diese Zunge 20 stets beim Verstellen mit der Stellvorrichtung 30 über die Kanten 40 der Ausnehmung 38 verschoben wird, wodurch eine erhöhte Abnutzung entsteht. Außerdem wird die Zunge im Bereich der Ausnehmung 38 nicht unterstützt.

[0040] Zur Entwässerung könnte man zwar diese Zungeneinrichtung 10 nach dem Stand der Technik mit einer Entwässerung in der Form einer Durchbrechung 42 im unteren Teil 12 ausrüsten. Dies hätte allerdings den Nachteil, dass sich hierdurch weitere Kanten 44 ausbilden, über die die Zunge 20 geführt werden würde, was die Abnutzung noch erhöht. Außerdem kann aufgrund der Ausnehmung 38 nicht alles Wasseraufkommen durch die Zungenbewegung selbst ausgetragen werden.

[0041] In Fig. 2 ist eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung 100 gezeigt.

[0042] Es ist zu erkennen, dass die erfindungsgemäße Zungeneinrichtung 100 einen unteren Teil 12a in der Form eines Grundblocks aufweist, an dem die Backenschiene 14 und eine Beischiene 16a angeordnet sind. Weitere Details zur Gestaltung des Grundblocks 12a können der am selben Tage unter dem Titel: "Zungeneinrichtung und Verfahren zur Herstellung einer Zungeneinrichtung" eingereichten europäischen Patentanmeldung und der deutschen Patentanmeldung 10 2017 109 636.1 desselben Anmelders entnommen werden, auf deren Inhalt diesbezüglich vollumfänglich Bezug genommen wird.

[0043] Anstelle eines Grundblocks können aber auch andere Gestaltungen des unteren Teils 12a verwendet werden, beispielsweise also auch geständert.

[0044] Das Zungenbett 18a ist durchgängig und ohne Ausnehmungen, wie in Fig. 1 ausgebildet, so dass es die Zunge durchgängig und ohne Kantenwirkung stützt.

[0045] Die Zunge 20a weist einen Zungenfuß 22a auf, der mit einem vertikal nach oben stehenden Vorsprung 102 ausgebildet ist.

[0046] An dem Zungenfuß 22a ist mit einer Schraubverbindung 104 eine Kupplung 106 zur Verbindung des Zungenfußes 22a mit einer Stellstange 108 befestigt. Der zur Stellstange 108 gehörende Teil der Kupplung 106 weist einen zum Vorsprung korrespondierenden Rücksprung 110 auf. Diese Kupplung 106 ist starr ausgebildet.

[0047] Die Stellstange 108 ist mit der Kupplung 24 und dem Bolzen 26 mit der Schieberstange 28a der Stellvorrichtung 30a verbunden, die sich wiederum in einem an der Beischiene 16 anliegenden Stellkasten 32a befindet. Diese Kupplung 24 ist somit beweglich gehalten und zwar in horizontaler Richtung verschwenkbar um den Bolzen 26.

[0048] Sowohl die Beischiene 16 als auch der Stellkasten 32a sind wiederum mit Durchbrechungen 34a, 36a für die Stellvorrichtung 30 versehen, wobei die Durchbrechung 36a in der Stirnwand 32a" des Stellkastens 32a besteht und der Stellkastendeckel 32a' wiederum nicht mit der Stirnwand 32a" verbunden ist. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausbildung ist jedoch ersichtlich eine wesentlich geringere vertikale Höhe dieser Durchbrechungen notwendig, da die Kupplung 106 wesentlich flacher baut. Dadurch kann weniger Schmutz vom Zungenbett 18a in den Stellkasten 32a eingetragen werden.

[0049] Die Kupplung 106 zwischen Zunge 20 und Stellstange 108 weist zudem zahlreiche weitere Vorteile auf.

[0050] Zum einen baut sie in Bezug auf das vertikal unterste Niveau der Zunge 20, das sich auf Höhe des Zungenbetts 18a befindet, nicht tiefer. Dadurch sind keine Ausnehmungen 38 im Zungenbett 18a notwendig und die Zunge 20a wird stets durch das Zungenbett 18a unterstützt. Da aufgrund der fehlenden Ausnehmung 38 auch keine entsprechenden Kanten bestehen, ist die Abnutzung wesentlich geringer.

[0051] Zum anderen ist eine Entwässerung in der Form einer Durchbrechung 42a ca. 1 cm beabstandet von der Zungenspitze 112 angeordnet. Diese Durchbrechung 42a wird demnach ebenfalls nicht von der Zunge 20a überfahren beim Verstellen, so dass durch die Kanten 44a dieser Durchbrechung 42a ebenfalls keine Abnutzung der Zunge 20a bewirkt wird.

[0052] Weitere Details zur Gestaltung des der Entwässerung können der am selben Tage unter dem Titel: "Zungeneinrichtung und Verfahren zur Herstellung einer Zungeneinrichtung" eingereichten Patentanmeldung desselben Anmelders entnommen werden, auf deren Inhalt diesbezüglich vollumfänglich Bezug genommen wird.

[0053] Durch die nicht tief bauende Kupplung 106 kann das gesamte Zungenbett 18a frei von Ausnehmungen 38, so dass Wasser frei in die Entwässerung 42a fließen kann und ggf. die Entwässerung durch das Verstellen der Zunge 20a noch befördert wird, die das Wasser in die Entwässerung 42a schiebt.

[0054] Des Weiteren besteht durch die vertikale Verzahnung der Kupplung 106 mit dem Vorsprung 102 und dem korrespondierenden Rücksprung 110 ein Formschluss in Richtung der Längserstreckung der Stellstange 108 also in Wirkrichtung der Stellvorrichtung 30 in Bezug auf die Zunge 22a. Dieser Formschluss trägt die komplette Last beim Stellvorgang, so dass die Verschraubung 104 nur zur Sicherheit dient und nur sehr gering dimensioniert sein muss.

[0055] Schließlich ist die seitliche Erstreckung der Kupplung 106 wesentlich geringer als die der Kupplung 24, so dass die Zungeneinrichtung 100, also der seitliche Abstand zwischen Backenschiene 14 und Beischiene 16a wesentlich geringer gehalten werden kann.

[0056] Die Kupplung 106 ist hier mit einer Verzahnung ausgebildet, es sind aber auch Lösungen mit mehreren Verzahnungen möglich. Außerdem kann der Vorsprung 102 auch an der Stellstange 108 und der Rücksprung 110 an dem Zungenfuß 22a angeordnet sein.

[0057] Darüber hinaus sind auch andere Verzahnungen, also nicht mit senkrecht verlaufenden Wirkflächen 114, 116, sondern beispielsweise mit schrägen und/oder gebogen verlaufenden Wirkflächen möglich, so wie dies auch bei der Anlagefläche 118 zwischen Zunge 20a und Stellstange 108 der Fall ist.

[0058] In Fig. 3 ist eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung 200 dargestellt.

[0059] Es ist zu erkennen, dass sich diese Zungeneinrichtung 200 von der Zungeneinrichtung 100 nach Fig. 2 nur durch die Ausbildung der Kupplung 106b zwischen Zunge 20b und Stellstange 108b unterscheidet.

[0060] Genauer gesagt weist die auf dem Zungenbett 18b verschieblich angeordnete Zunge 20b hier einen sehr kurzen Zungenfuß 22b auf und die Stellstange 108b besitzt ein Kupplungsstück 202, das ebenfalls seitlich gesehen sehr kurz baut. Zwischen der Zunge 20b und dem Kupplungsstück 202 besteht wiederum eine schräg verlaufende Wirkfläche 118b und zusätzlich eine senkrecht verlaufende Wirkfläche 204.

[0061] Da in diesem Fall keine Verzahnung, also auch kein Formschluss in Wirkrichtung der Stellvorrichtung 30b gegenüber der Zunge 20b besteht, muss die entsprechende Schraubverbindung 104b wesentlich mehr Lasten beim Stellvorgang tragen, weshalb sie entsprechend stärker dimensioniert sein muss.

[0062] Die Vorteile dieser Ausgestaltung liegen darin, dass die Kupplung 106b eine noch geringere seitliche Erstreckung aufweist als die Kupplung 106 nach Fig. 2, so dass die Zungeneinrichtung 200 noch schmaler ausgebildet werden kann.

[0063] Andererseits ist die Kupplung 106b konstruktiv einfacher ausgebildet, so dass sie einfacher und kostengünstiger gefertigt werden kann.

[0064] In den bevorzugten Ausführungsbeispielen war stets die Stellstange 108, 108b über eine lösbare Kupplung 106, 106b mit der Zunge 20a, 20b verbunden. Es ist allerdings auch möglich, die Stellstange unlösbar mit der Zunge zu verbinden, beispielsweise durch ein Anschweißen. Auch hier kann allerdings zur Entlastung dieser Verbindung ein Formschluss vorgesehen sein.

[0065] Außerdem könnte die Stellstange auch integral mit der Zunge verbunden sein. Eine entsprechende Ausgestal-

tung ist in Fig. 4 mit der dritten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung 300 gezeigt.

[0066] Es ist zu erkennen, dass die Zungeneinrichtung 300 sich nur dahingehend von der zweiten bevorzugten Ausgestaltung nach Fig. 3 unterscheidet, dass der Zungenfuß 22c integral mit der Stellstange 302 verbunden ist, die die Anbindung an die Stellvorrichtung 30c ermöglicht. Statt eines integralen Verbindens kann allerdings auch eine feste Anordnung, beispielsweise durch Verschweißen vorliegen.

[0067] Um das Einführen der Stellstange 302 in die Durchbrechungen 304, 306 von Beischiene 16c und Stellkasten 32c zu ermöglichen, weisen die Beischiene 16c und die Stirnwand 32c" des Stellkastens 32c vertikale Einschnitte auf, die mit entsprechenden Verschlussstücken 308, 310 von Beischiene 16c und Stellkastenstirnwand 32c" verschließbar sind, vorgesehen. Die Verankerung der Verschlussstücken 308, 310 in Beischiene 16c und Stellkastendeckel 312 kann beispielsweise durch seitliche Zapfen oder dgl. jeweils in der Beischiene 16c und der Stirnwand 32c" erfolgen. Der Stellkastendeckel 32c' ist wiederum nicht mit der Stirnwand 32c" verbunden.

[0068] Diese Lösung ist mit zwei Zusatzteilen in Form der Einsätze 308, 310 verbunden, außerdem wird dadurch die Lagerung entsprechender Zungen 20c komplizierter.

[0069] Es könnte daher alternativ auch ein einheitliches Verschlussstück 312 vorgesehen sein, wobei die Verschlussstücken 308, 301 miteinander fest verbunden, beispielsweise verschweißt sind. Dadurch muss nur ein Element, nämlich das aus den Verschlussstücken 308, 310 bestehende gemeinsame Verschlussstück 312 von Beischiene 16c und Stirnwand 32c" entfernt werden, was die Handhabung deutlich vereinfacht. Außerdem könnte die Verankerung vereinfacht werden, da nun beispielsweise nur noch eine Verankerung des Verschlussstücks 312 in der Beischiene 16c erfolgen muss.

[0070] Alternativ könnte nach der in Fig. 5 gezeigten vierten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung 400 auch vorgesehen sein, dass im Bereich der Durchbrechungen 304, 402 von Beischiene 16c und Stellkasten 32d auf die Stirnwand 32d" des Stellkastens 32d verzichtet wird, d.h. die Stirnwand 32d" des Stellkastens 32d fehlt im Bereich der Durchbrechung 402 und die Durchbrechung 402 ist bis zum Stellkastendeckel 32d' hochgezogen. Somit krägt der Stellkastendeckel 32d' mit seinem Abschnitt 404 im Bereich der Durchbrechung 302 korrespondierend zur fehlenden Stirnwand 32d" in Richtung zur Beischiene 16c aus.

[0071] Somit besteht nur ein einzelnes Verschlussstück 308 der Beischiene 16c, das zur Einführung bzw. Entfernung der Stellstange 302 entfernt werden muss, was die Handhabung wiederum vereinfacht.

[0072] Anstelle eines Auskragens 404 des Stellkastendeckels 32d' kann allerdings auch vorgesehen sein, dass ein die Stirnwand 32d" überdeckender Abschnitt (nicht gezeigt) an dem Verschlussstück 308 der Beischiene 16c angeordnet, beispielsweise angeschweißt ist. Dann kann der Stellkastendeckel 32d' vorteilhaft ohne einen auskragenden Abschnitt 404 ausgebildet sein.

[0073] Alternativ kann auch vollständig auf die Stirnwand 32d" des Stellkastens 32d verzichtet werden (nicht gezeigt), wobei der Stellkastendeckel 32d' sich dann über seine gesamte Länge bis zur Beischiene 16c erstreckt.

[0074] Außerdem könnte bei allen Beispielen 100, 200, 300, 400 auch vorgesehen sein, dass sich der jeweilige Stellkastendeckel 32a', 32b', 32c', 32d' über die entsprechende Stirnwand 32a", 32b", 32c", 32d" überlappend erstreckt (nicht gezeigt). Durch würden Spalte 33 zwischen Stirnwand 32a", 32b", 32c", 32d" und Stellkastendeckel 32a', 32b', 32c', 32d' vermieden.

[0075] In Fig. 6 ist eine fünfte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung 500 gezeigt, wobei sich diese Lösung von der Zungeneinrichtung 100 nach Fig. 2 durch die Anbindung der Stellstange 502 an die Zunge 504 unterscheidet, die wiederum durch die Beischiene 505 hindurchreicht.

[0076] Genauer gesagt besteht hier die zweite Kupplung 506 darin, dass die Stellstange 502 ein Gewinde 508 aufweist und durch eine Bohrung 510 im Bereich Zungenfuß 512, Zungensteg 514 der Zunge 504 hindurchgeführt und abseits einer nicht näher dargestellten Stellvorrichtung 516 verschraubt 518 ist. Zugleich weist die Stellstange eine umlaufende Schulter 520 auf, die sich gegen die Zunge 504 formschlüssig abstützt, wodurch die Zunge 504 mittels der Stellvorrichtung 516 sicher und dauerhaft verstellt werden kann. Alternativ könnte nicht die Stellstange 502 selbst, sondern ein entsprechendes Kupplungsstück der Stellstange 502 durch die Zunge 504 hindurchgesteckt sein (nicht gezeigt).

[0077] Außerdem ist zu erkennen, dass die Stellstange 502 so angeordnet ist, dass sie nicht auf dem Zungenbett 522 schleift, wodurch die Zungeneinrichtung 500 besonders wartungsarm ist.

[0078] Außerdem ist zu erkennen, dass die Backenschiene 524 eine Durchbrechung 526 aufweist, in die die Schraube 518 mit dem Ende des Gewindes 508 der Stellstange 502 eintauchen kann. Außerdem ist die Schraubverbindung durch diese Durchbrechung 526 mittels eines geeigneten Werkzeugs lösbar. Allerdings kann auf eine solche Durchbrechung 526 ggf. auch verzichtet werden bzw. diese in eine reine Ausnehmung zur Zunge 504 hin umgewandelt werden, wenn genügend Spielraum zwischen Zunge 504 und Backenschiene 524 und/oder die Schraubverbindung von oben her lösbar ist.

[0079] In Fig. 7 ist eine sechste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung 600 gezeigt, wobei sich diese Lösung von der Zungeneinrichtung 500 nach Fig. 5 durch die Anbindung der Stellstange 602 an die Zunge 604 unterscheidet.

[0080] Genauer gesagt besteht hier die zweite Kupplung 606 darin, dass die Stellstange 602 einen Kopf 608 aufweist,

der gegenüber dem Außendurchmesser der übrigen Stellstange 602 überkragt. In der Zunge 604 ist eine gestufte Bohrung 610 eingebracht, durch die Stellstange 602 und deren Kopf 608 eingefädelt werden können, so dass in Richtung zur Beischiene 612 ein Formschluss besteht.

[0081] Der Kopf 608 weist eine kreisförmige Grundform auf, wobei zwei gegenüberliegende Seiten parallel abgeflacht ausgebildet sind. Korrespondierend hierzu ist die Bohrung 610 mit einer Abdeckung 614 versehen, die zur Backenschiene 616 weist und eine zur Außenkontur des Kopfes 608 passförmige Kontur aufweist. Der Hohlraum 618 hinter der Abdeckung 614 weist wiederum eine kreisförmige Außenkontur auf, so dass der Kopf 608 frei in dem Hohlraum 618 gedreht werden kann.

[0082] Es könnte eine Rastung zwischen Kopf 608 und Abdeckung 614 bestehen, dies ist allerdings nicht notwendig, weil die nicht gezeigte Kupplung zwischen Stellstange 602 und Schieberstange automatisch ein Verdrehen der Stellstange 602 und damit des Kopfes 608 in der Bohrung 610 verhindert.

[0083] Durch diese Ausgestaltung ist somit eine Bajonettverriegelung 606 zwischen Stellstange 602 und Zunge 604 erzeugt, die besonders wartungsarm und sicher ausgebildet ist. Dabei ist der Kopf 608 der Stellstange 602 in der Zunge 604 versenkt angeordnet, so dass eine gegenseitige Beschädigung zwischen Backenschiene 616 und Kopf 608 ausgeschlossen ist.

[0084] Weiterhin ist zu erkennen, dass die Zungeneinrichtung 600 einen Grundblock 620 aufweist, auf ein Zungenbett 622 für die Zunge 604 besteht. Die Beischiene 612 ist mittels zweier Schweißnähte 624 direkt mit dem Grundblock 620 verbunden, wobei die Konturen von Beischiene 612 und Grundblock 620 in diesem Verbindungsbereich so ausgebildet sind, dass sich eine Heizungskammer 626 für den in einem Hüllrohr 628 angeordneten Heizstab 630 ausbildet.

[0085] Die Heizungskammer 626 endet in einer Entwässerung (nicht gezeigt), die vor der Zungenspitze (nicht gezeigt) angeordnet ist. Dadurch können sowohl Heizungskammer 626 als auch Hüllrohr 628 direkt in die Entwässerung entwässert werden und es erfolgt kein Kreuzen des Heizstabes 630 durch die Entwässerung, was die Funktion verbessert. Dadurch, dass die Entwässerung vor der Zungenspitze angeordnet ist, muss die Zunge 604 mit ihrer Unterkante 632 nicht über Kanten und Ausnehmungen der Entwässerung in dem Zungenbett 622 sich bewegen, was den Verschleiß von Zunge 604 und Zungenbett 622 deutlich reduziert.

[0086] Außerdem ist das Zungenbett 622 einteilig und ununterbrochen unter den beweglichen Abschnitten der Zunge 604 angeordnet, da alle Verbindungsmittel zwischen Zunge 604 und Stelleinrichtung (nicht gezeigt) im Stellkasten 636 im Bereich des Zungenbetts 622 sich nicht über das vertikale Niveau der Unterkante 632 der Zunge 604 nach unten hinauserstrecken. Die Achse A der Stellstange 602 ist außerdem so angeordnet, dass die Stellstange 602 im Betrieb der Zungeneinrichtung 600 die Beischiene 612 und vor allem deren Kante 634 nicht berührt.

[0087] Die Kante 634 der Beischiene 612 ist gegenüber dem vertikalen Niveau des Zungenbetts 622 nach oben hochgezogen. Dadurch kann kein Wasser vom Bereich des Zungenbetts 622 in den nicht näher dargestellten Stellkasten 636 eindringen.

[0088] Die Backenschiene 616 weist einen horizontalen Vorsprung 638 auf, der unter einer horizontalen Hinterschneidung 640 des Grundblocks 620 angeordnet ist. Zum Platzieren des Vorsprungs 638 unter der Hinterschneidung 640 besteht eine Einfädelhilfe in Form einer angeschrägten Ausnehmung 642, deren Geometrie so bemessen ist, dass das Platzieren problemlos vollzogen werden kann. Die Backenschiene 616 ist wiederum mit Schweißnähten 644 an dem Grundblock 620 befestigt.

[0089] Schließlich ist die zur Backenschiene 616 weisende Kontur der Zunge 604 so ausgebildet, dass sich in dem in Fig. 7 gezeigten anliegenden Zustand der Zunge 604 an der Backenschiene 616 zwischen Zunge 604 und Backenschiene 616 ein Hohlraum 646 ausbildet. Durch diesen Hohlraum 646 kann zwischen Zunge 604 und Backenschiene 616 befindliche Feuchtigkeit und Schmutz ausweichen, so dass die Funktion der Zungeneinrichtung 600 nicht beeinträchtigt wird.

[0090] Insgesamt bietet diese Zungeneinrichtung 600 somit eine optimale Entwässerung. Sie ist installations- und wartungsfreundlich sowie insgesamt sehr wartungsarm, wobei sie konstruktiv sehr einfach aufgebaut ist und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0091] Aus der vorstehenden Darstellung ist deutlich geworden, dass die erfindungsgemäße Zungeneinrichtung 100, 200, 300, 400, 500, 600 mit einem Anschluss an eine Stellvorrichtung 30a, 30b, 30c für die Zunge 20a, 20b, 20c, 504, 604 nicht so breit baut, wie bisher bekannte Lösungen. Außerdem ist sie wesentlich haltbarer, weil sie weniger Verschleiß ausgesetzt ist, und sie ermöglicht eine einfache und effiziente Entwässerung.

Bezugszeichenliste

[0092]

10	Zungeneinrichtung nach dem Stand der Technik
12	unterer Teil
12a	unterer Teil in der Form eines Grundblocks

EP 3 399 102 B1

14	Backenschiene
16, 16a, 16b, 16c	Beischiene
18, 18a, 18b	Zungenbett
20, 20a, 20b, 20c	Zunge
5 22, 22a, 22b, 22c	Zungenfuß
24	Kupplung
26	Bolzen
28	Schieberstange
30a, 30b, 30c, 30d	Stellvorrichtung für die Zunge 20
10 32, 32a, 32b, 32c, 32d	Stellkasten
32', 32a', 32b', 32c', 32d'	Stellkasten
32", 32a", 32b", 32c", 32d"	Stellkasten
33	Spalt
34, 34a	Durchbrechung der Beischiene 16
15 36, 36a	Durchbrechung des Stellkastens 32
38	Ausnehmung im Zungenbett 18 für Kupplung 24 mit dem Bolzen 26
40	Kanten der Ausnehmung 38
42	mögliche Entwässerung in der Form einer Durchbrechung
42a	Entwässerung in der Form einer Durchbrechung
20 44, 44a	Kanten der Durchbrechung 42
100	erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung
102	vertikal nach oben stehender Vorsprung des Zungenfußes 22a
104, 104b	Schraubverbindung
106, 106b	Kupplung
25 108, 108b	Stellstange
110	zum Vorsprung 102 korrespondierender Rücksprung
112	Zungenspitze
114, 116	senkrecht verlaufenden Wirkflächen
118, 118b	Anlagefläche zwischen Zunge 20a und Stellstange 108, Wirkfläche
30 200	zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung
202	Kupplungsstück an der Stellstange 108b
204	senkrecht verlaufende Wirkfläche
300	dritte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung
302	Stellstange
35 304	Durchbrechungen in der Beischiene 16c
306	Durchbrechungen im Stellkasten 32c
308	Verschlussstück der Beischiene 16c
310	Verschlussstück der Stirnwand 32c" des Stellkastens 32c
312	gemeinsames Verschlussstück von Beischiene 16c und Stirnwand 32c"
40 400	vierte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung
402	Durchbrechung des Stellkastens 32d
404	auskragender Bereich des Stellkastendeckels 32d'
500	fünfte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung
502	Stellstange
45 504	Zunge
505	Beischiene
506	zweite Kupplung
508	Gewinde der Stellstange 502
510	Bohrung der Zunge 504
50 512	Zungenfuß
514	Zungensteg
516	Stellvorrichtung
518	Schraube
520	umlaufende Schulter der Stellstange 502
55 522	Zungenbett
524	Backenschiene
526	Durchbrechung der Backenschiene 524
600	sechste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungeneinrichtung

602	Stellstange
604	Zunge
606	zweite Kupplung, Bajonettverriegelung
608	Kopf der Stellstange 602
5 610	gestufte Bohrung
612	Beischiene
614	Abdeckung der Bohrung 610
616	Backenschiene
618	Hohlraum hinter der Abdeckung 614
10 620	Grundblock
622	Zungenbett
624	Schweißnähte
626	Heizungskammer
628	Hüllrohr
15 630	Heizstab
632	Unterkante der Zunge 602
634	gegenüber dem Zungenbett 622 vertikal hochgezogene Kante der Beischiene 612
638	Vorsprung der Backenschiene 616
640	Hinterschneidung des Grundblocks 620
20 642	Einfädelhilfe, angeschrägte Ausnehmung
644	Schweißnähte
646	Hohlraum zwischen Zunge 602 und Backenschiene 616
A	Achse der Stellstange 602

25

Patentansprüche

1. Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400; 500; 600), insbesondere für Rillenschienenweichen, mit einer Backenschiene (14), einer Beischiene (16a; 16b; 16c), einer Zunge (20a; 20b; 20c; 504; 602), einer Stellvorrichtung (30a, 30b, 30c), und einem Zungenbett (18a; 18b; 522; 622) für die Zunge (20a; 20b; 20c; 504; 602), wobei die Zunge (20a; 20b; 20c; 504; 602) mit der Stellvorrichtung (30a; 30b; 30c) über Verbindungsmittel (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge (20a; 20b; 20c; 504; 602) eine Stellstange (108; 108b; 302; 502; 602) aufweist, die durch die Beischiene (16a; 16b; 16c) hindurchreicht, um außerhalb der Beischiene (16a; 16b; 16c) mit einer Kupplung (24) mit einer Schieberstange (28) der Stellvorrichtung (30a; 30b; 30c) verbindbar zu sein, wobei sich die Verbindungsmittel (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) im Bereich des Zungenbetts (18a; 18b; 522; 622) nicht über das vertikale Niveau der Unterkante (632) der Zunge (20a; 20b; 504; 602) nach unten hinauserstrecken, wobei die Zungenauflagefläche des Zungenbetts (18a; 18b; 522; 622) ohne Unterbrechungen durch Ausnehmungen für die Aufnahme der Verbindungsmittel (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) oder signaltechnische Bauteile ausgebildet ist.
2. Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400; 500; 600) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (108; 108b; 302; 502; 602) nicht auf dem Zungenbett (18a; 18b; 522; 622) aufliegen.
3. Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400; 500; 600) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellstange (108; 108b; 302; 502; 602) in einen Stellkasten (32; 636) der Stellvorrichtung (30a; 30b; 30c), hindurchreicht.
4. Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellvorrichtung (30a; 30b; 30c) eine Schieberstange (28) aufweist, die mit einer ersten, vorzugsweise beweglichen Kupplung (24, 26) mit der Stellstange (108; 108b; 302) verbunden ist, wobei die erste Kupplung (24, 26) sich im Betriebszustand der Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400) insbesondere im Stellkasten (32) befindet.
5. Zungeneinrichtung (100; 200; 500; 600) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge (20a; 20b) einen Zungenfuß (22a; 22b; 512) und einen Zungensteg (514) aufweist, wobei zwischen Zungenfuß (22a; 22b; 512) und/oder Zungensteg (514) und Stellstange (108; 108b; 502; 602) eine zweite, vorzugsweise nicht bewegliche Kupplung (106; 106b; 506; 606) besteht.
6. Zungeneinrichtung (100; 200; 500; 600) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Kupplung

(106; 106b) durch eine Öffnung in der Beischiene (16a; 16b) hindurch lösbar ist und/oder dass die zweite Kupplung (106; 606) verzahnt ausgebildet ist.

7. Zungeneinrichtung (100; 600) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Kupplung (106; 606) in vertikaler Richtung zumindest einen Vorsprung (102; 608) und einen dazu korrespondierenden Rücksprung (110; 610, 614) aufweist.
8. Zungeneinrichtung (100; 200; 500; 600) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Kupplung (106; 606) einen Formschluss (102, 110; 610, 614) aufweist und/oder dass die zweite Kupplung (106; 106b; 506) eine Schraubverbindung (104; 104b; 508, 518) aufweist.
9. Zungeneinrichtung (500; 600) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellstange (502; 602) in die Zunge (504; 604) eingesteckt, vorzugsweise hindurchgesteckt ist, wobei die Stellstange (602) bevorzugt einen Kopf (608) aufweist, der in der Zunge (602) versenkt angeordnet ist, wobei zwischen Kopf (608) und Zunge (602) insbesondere eine Bajonettverriegelung (606) besteht.
10. Zungeneinrichtung (300; 400) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge (20c) einen Zungenfuß (22c) und einen Zungensteg aufweist und die Stellstange (302) fest mit dem Zungenfuß (20c) und/oder dem Zungensteg verbunden ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die Beischiene (16c) eine nach oben offene Durchbrechung (304) aufweist, die insbesondere verschließbar (308) ausgebildet ist.
11. Zungeneinrichtung (300) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellvorrichtung (30c) einen Stellkasten (32c) mit einer Stirnwand (32c") aufweist, wobei die Stirnwand ebenfalls eine Durchbrechung (306) aufweist, die verschließbar (310) ausgebildet ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass der Verschluss (308) der Beischiene (16c) und der Verschluss (310) der Stirnwand (32c") als gemeinsamer Verschluss (312) ausgebildet sind.
12. Zungeneinrichtung (100; 200) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungeneinrichtung (100; 200) eine Entwässerung (42a) im Bereich des Zungenbetts (18a; 18b) aufweist, die bevorzugt als Durchbrechung, insbesondere als Bohrung ausgebildet ist.
13. Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400; 600) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerung (42a) im Bereich vor der Zungenspitze (112) angeordnet ist, wobei bevorzugt eine Heizeinrichtung mit einem Heizstab (630) in einem Hüllrohr (628) besteht, wobei das Hüllrohr (628) nicht die Entwässerung quert, sondern höchstens in der Entwässerung endet.
14. Verfahren zur Herstellung einer Zungeneinrichtung (100; 200; 300; 400; 500; 600), insbesondere für Rillenschienenweichen, mit einer Backenschiene (14), einer Beischiene (16a; 16b), einer Zunge (20a; 20b; 504; 604), und einer Stellvorrichtung (30a; 30b; 30c), wobei ein Zungenbett (22a; 22b; 522; 622) für die Zunge (20a; 20b; 504; 604) besteht, wobei die Zunge (20a; 20b; 504; 604) über Verbindungsmittel (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) mit der Stellvorrichtung (30a; 30b) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge (20a; 20b; 20c; 504; 602) eine Stellstange (108; 108b; 302; 502; 602) aufweist, die durch die Beischiene (16a; 16b; 16c) hindurchreicht, um außerhalb der Beischiene (16a; 16b; 16c) mit einer Kupplung (24) mit einer Schieberstange (28) der Stellvorrichtung (30a; 30b; 30c) verbindbar zu sein, wobei die Verbindungsmittel (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) so angeordnet werden, dass sie sich im Bereich des Zungenbetts (18a; 18b; 522; 622) nicht über das vertikale Niveau der Unterkante (632) der Zunge (20a; 20b; 504; 602) nach unten hinauserstrecken, wobei die Zungenauflagefläche des Zungenbetts (18a; 18b; 522; 622) ohne Unterbrechungen durch Ausnehmungen für die Aufnahme der Verbindungsmittel (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) oder signaltechnische Bauteile ausgebildet ist.

Claims

1. Tongue device (100; 200; 300; 400; 500; 600), in particular for grooved rail points, having a stock rail (14), a splice rail (16a; 16b; 16c), a tongue (20a; 20b; 20c; 504; 602), an actuating device (30a, 30b, 30c) and a tongue bed (18a; 18b; 522; 622) for the tongue (20a; 20b; 20c; 504; 602), wherein the tongue (20a; 20b; 20c; 504; 602) is connected to the actuating device (30a; 30b; 30c) via connecting means (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606), **characterised in that** the tongue (20a; 20b; 20c; 504; 602) has an actuating rod (108; 108b; 302; 502; 602) which extends through the splice rail (16a; 16b; 16c) in order to be connectable outside the splice rail (16a; 16b; 16c) to

a coupling (24) having a slide rod (28) of the actuating device (30a; 30b; 30c), wherein the connecting means (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) do not extend downwards beyond the vertical level of the bottom edge (632) of the tongue (20a; 20b; 504; 602) in the region of the tongue bed (18a; 18b; 522; 622), wherein the tongue contact surface of the tongue bed (18a; 18b; 522; 622) is configured without breaks by recesses for receiving the connecting means (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) or signalling components.

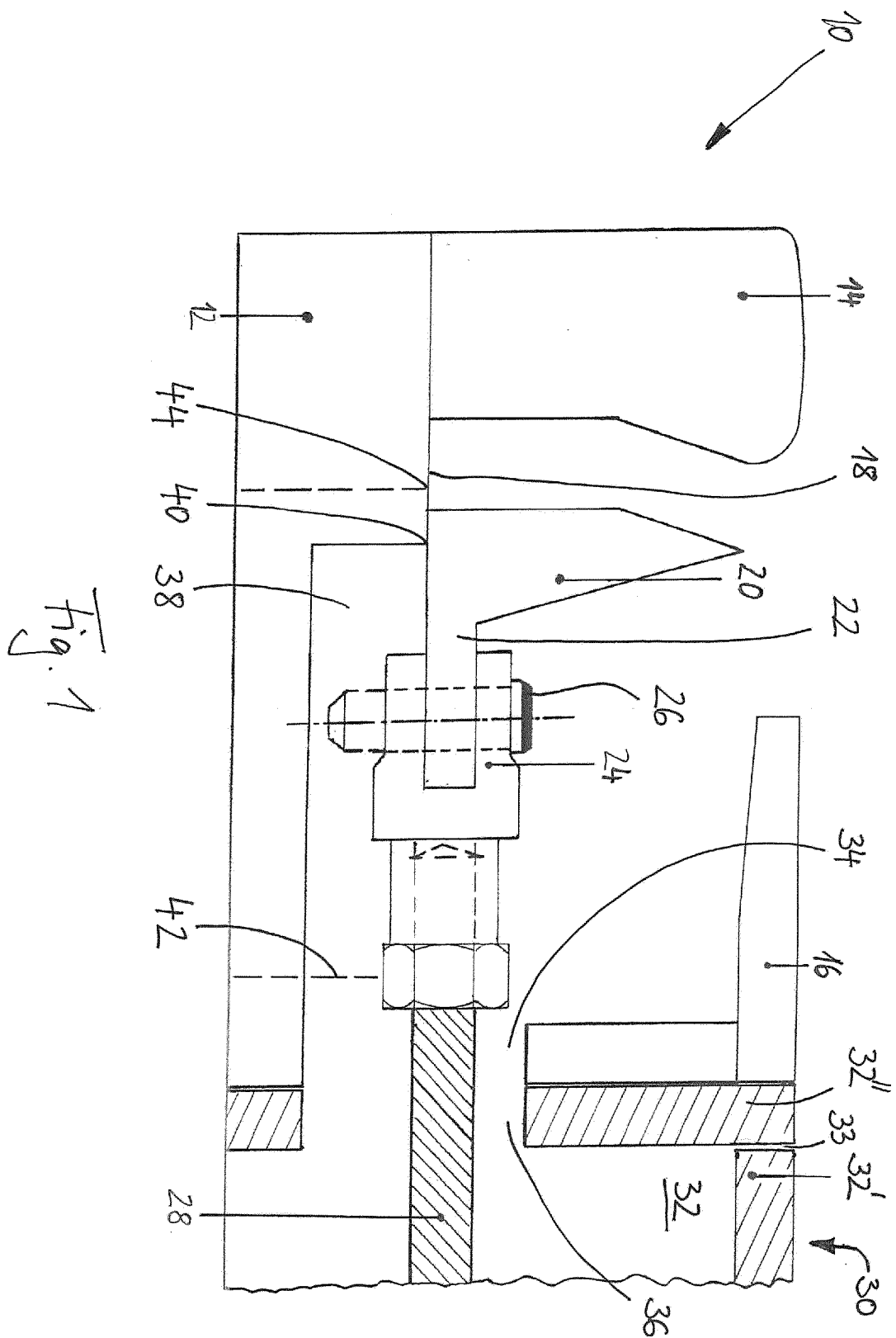
2. Tongue device (100; 200; 300; 400; 500; 600) according to claim 1, **characterised in that** the connecting means (108; 108b; 302; 502; 602) do not contact the tongue bed (18a; 18b; 522; 622).
3. Tongue device (100; 200; 300; 400; 500; 600) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the actuating rod (108; 108b; 302; 502; 602) extends into a control box (32; 636) of the actuating device (30a; 30b; 30c).
4. Tongue device (100; 200; 300; 400) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating device (30a; 30b; 30c) has a slide rod (28) which is connected to the actuating rod (108; 108b; 32) by a first, preferably movable coupling (24, 26), wherein the first coupling (24, 26) in the operating state of the tongue device (100; 200; 300; 400) is located in particular in the control box (32).
5. Tongue device (100; 200; 500; 600) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the tongue (20a; 20b) has a tongue foot (22a; 22b; 512) and a tongue web portion (514), wherein there is a second, preferably non-movable coupling (106; 106b; 506; 606) between the tongue foot (22a; 22b; 512) and/or the tongue web portion (514) and the actuating rod (108; 108b; 502; 602).
6. Tongue device (100; 200; 500; 600) according to claim 4, **characterised in that** the second coupling (106; 106b) is releasable through an opening in the splice rail (16a; 16b) and/or **in that** the second coupling (106; 606) is in interlocked form.
7. Tongue device (100; 600) according to claim 5 or 6, **characterised in that** the second coupling (106; 606) has in the vertical direction at least one projection (102; 608) and a recess (110; 610, 614) corresponding thereto.
8. Tongue device (100; 200; 500; 600) according to any one of claims 5 to 7, **characterised in that** the second coupling (106; 606) has an interlocking connection (102, 110; 610, 614) and/or **in that** the second coupling (106; 106b; 506) has a screw connection (104; 104b; 508, 518).
9. Tongue device (500; 600) according to any one of claims 5 to 7, **characterised in that** the actuating rod (502; 602) is inserted into, preferably through, the tongue (504; 604), wherein the actuating rod (602) preferably has a head (608) which is arranged so as to be recessed in the tongue (602), wherein there is in particular a bayonet coupling (606) between the head (608) and the tongue (602).
10. Tongue device (300; 400) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the tongue (20c) has a tongue foot (22c) and a tongue web portion, and the actuating rod (302) is fixedly connected to the tongue foot (22c) and/or to the tongue web portion, wherein it is preferably provided that the splice rail (16c) has a through-passage (304) which is open to the top and in particular is configured so as to be closable (308).
11. Tongue device (300) according to claim 10, **characterised in that** the actuating device (30c) has a control box (32c) with an end wall (32c"), wherein the end wall likewise has a through-passage (306) which is configured so as to be closable, wherein it is preferably provided that the closure (308) of the splice rail (16c) and the closure (310) of the end wall (32c") are in the form of a common closure (312).
12. Tongue device (100; 200) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the tongue device (100; 200) has in the region of the tongue bed (18a; 18b) a drain (42a) which is preferably in the form of a through-passage, in particular in the form of a bore.
13. Tongue device (100; 200; 300; 400; 600) according to claim 12, **characterised in that** the drain (42a) is arranged in the region in front of the tip (112) of the tongue, wherein there is preferably a heating device having a heating rod (630) in a cladding tube (628), wherein the cladding tube (628) does not traverse the drain but at most ends in the drain.
14. Method for producing a tongue device (100; 200; 300; 400; 500; 600), in particular for grooved rail points, having a stock rail (14), a splice rail (16a; 16b), a tongue (20a; 20b; 504; 604) and an actuating device (30a; 30b; 30c), wherein

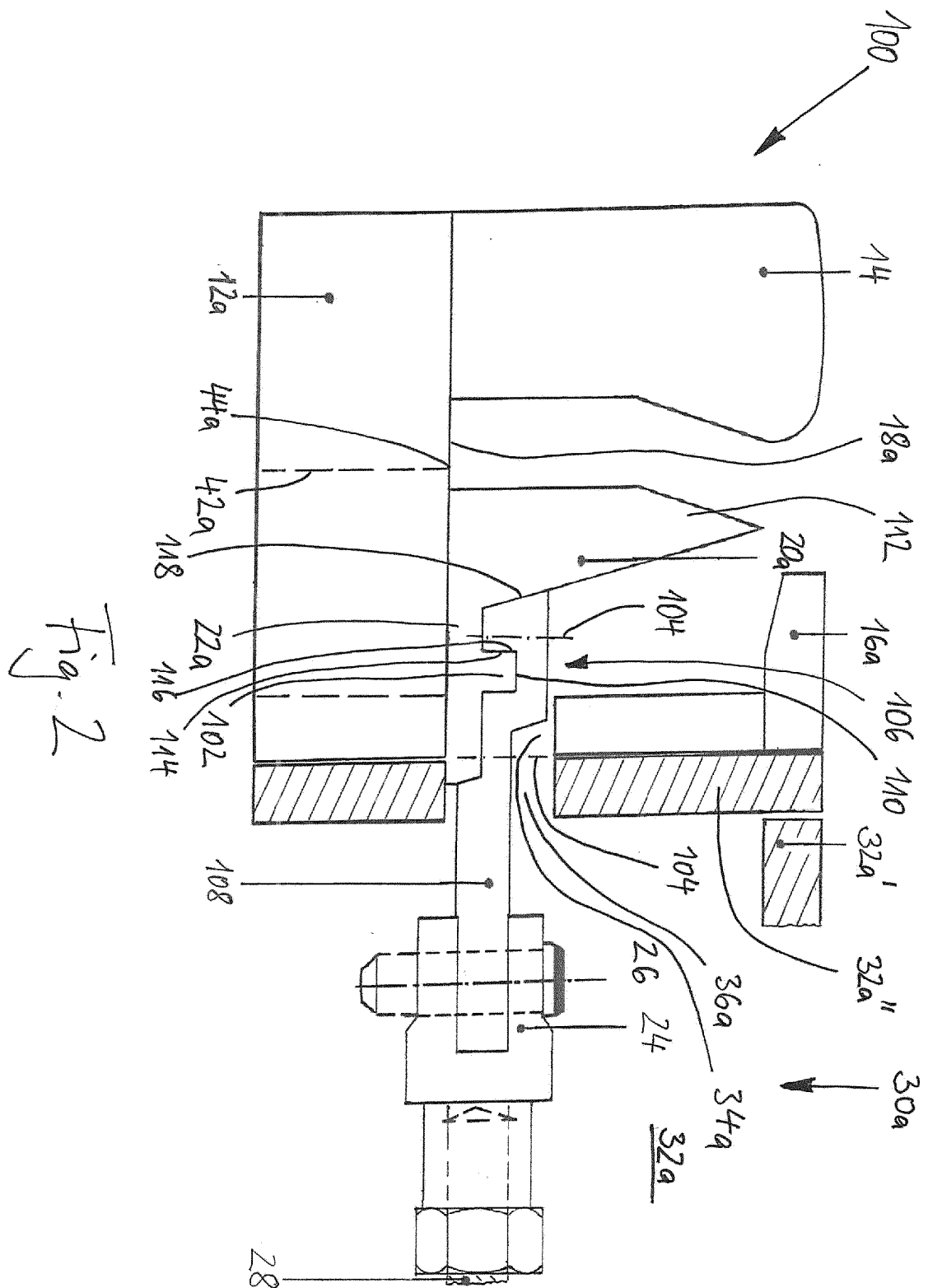
there is a tongue bed (22a; 22b; 522; 622) for the tongue (20a; 20b; 504; 604), wherein the tongue (20a; 20b; 504; 604) is connected to the actuating device (30a; 30b) via connecting means (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606), **characterised in that** the tongue (20a; 20b; 20c; 504; 602) has an actuating rod (108; 108b; 302; 502; 602) which extends through the splice rail (16a; 16b; 16c) in order to be connectable outside the splice rail (16a; 16b; 16c) to a coupling (24) having a slide rod (28) of the actuating device (30a; 30b; 30c), wherein the connecting means (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) are so arranged that they do not extend downwards beyond the vertical level of the bottom edge (632) of the tongue (20a; 20b; 504; 602) in the region of the tongue bed (18a; 18b; 522; 622), wherein the tongue contact surface of the tongue bed (18a; 18b; 522; 622) is configured without breaks by recesses for receiving the connecting means (106, 108; 104b, 108b, 202; 302; 502, 506; 602, 606) or signalling components.

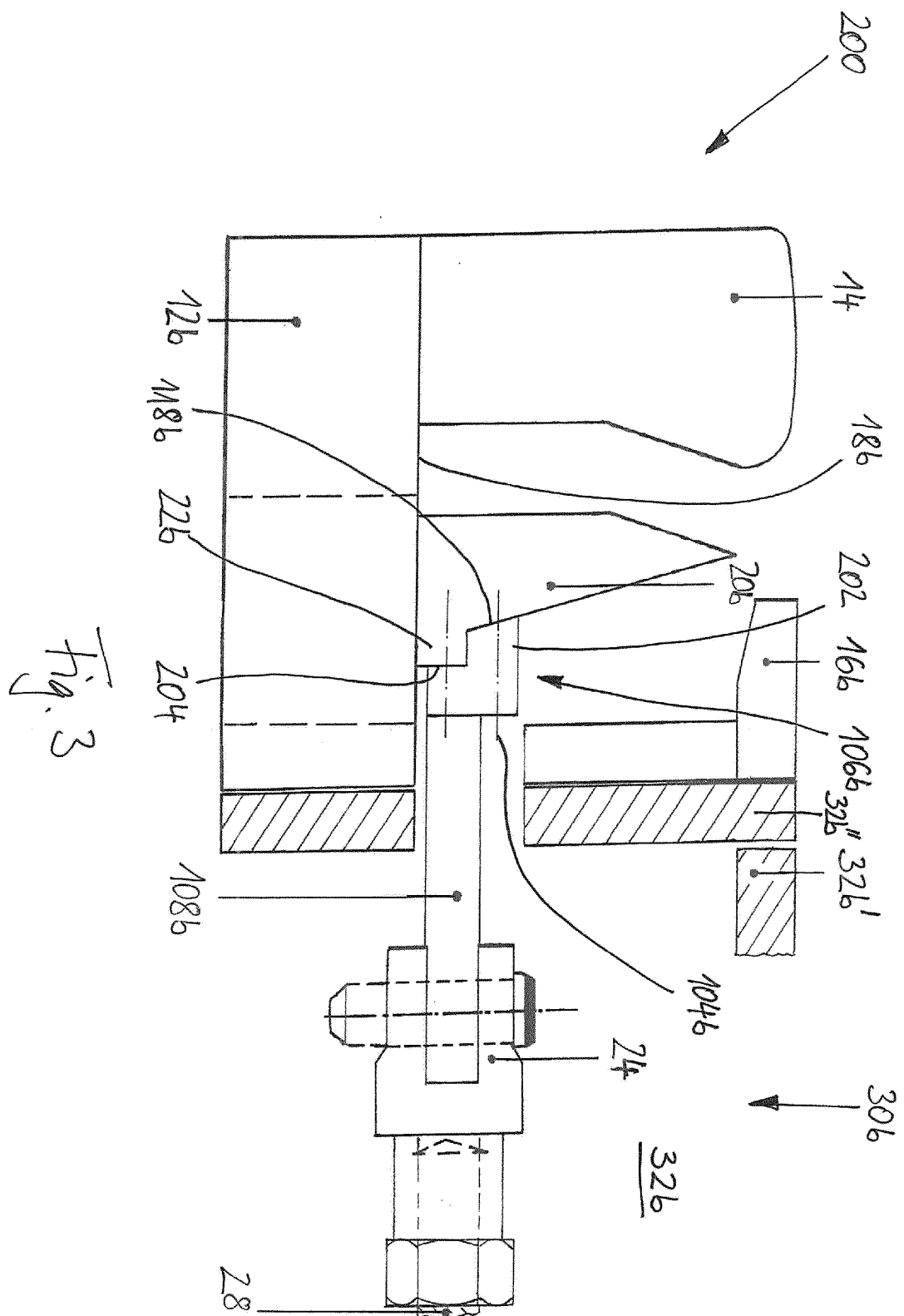
Revendications

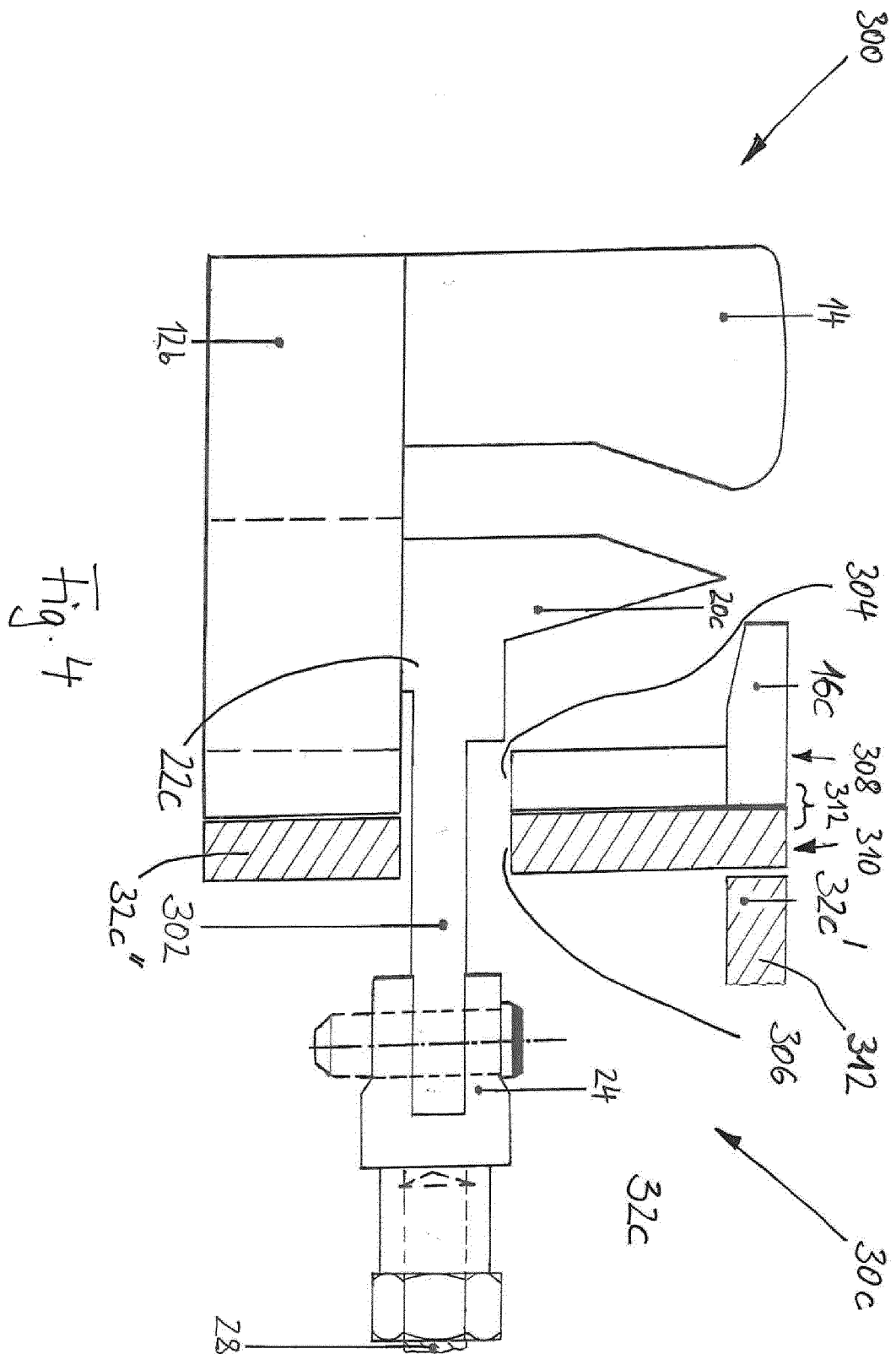
1. Système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600), en particulier pour des dispositifs d'aiguillage pour rail à gorge, avec une contre-aiguille (14), une contre-pointe (16a ; 16b ; 16c), une lame (20a ; 20b ; 20c ; 504 ; 602), un dispositif de réglage (30a, 30b, 30c) et un berceau de lame (18a ; 18b ; 522 ; 622) pour la lame (20a ; 20b ; 20c ; 504 ; 602), dans lequel la lame (20a ; 20b ; 20c ; 504 ; 602) est reliée au dispositif de réglage (30a ; 30b ; 30c) par l'intermédiaire de moyens de liaison (106, 108 ; 104b, 108b, 202 ; 302 ; 502, 506 ; 602, 606), **caractérisé en ce que** la lame (20a ; 20b ; 20c ; 504 ; 602) présente une tige de réglage (108 ; 108b ; 302 ; 502 ; 602), qui traverse de part en part la contre-pointe (16a ; 16b ; 16c) pour être reliée à l'extérieur de la contre-pointe (16a ; 16b ; 16c) par un accouplement (24) à une tige coulissante (28) du dispositif de réglage (30a ; 30b ; 30c), dans lequel les moyens de liaison (106, 108 ; 104b, 108b, 202 ; 302 ; 502, 506 ; 602, 606) ne s'étendent pas vers le bas au-delà du niveau vertical du bord inférieur (632) de la lame (20a ; 20b ; 504 ; 602) dans la zone du berceau de lame (18a ; 18b ; 522 ; 622), dans lequel la surface de support de lame du berceau de lame (18a ; 18b ; 522 ; 622) est réalisée sans interruptions par des évidements pour le logement des moyens de liaison (106, 108 ; 104b, 108b, 202 ; 302 ; 502, 506 ; 602, 606) ou des composants techniques de signalisation.
2. Système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison (108 ; 108b ; 302 ; 502 ; 602) ne reposent pas sur le berceau de lame (18a ; 18b ; 522 ; 622).
3. Système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la tige de réglage (108 ; 108b ; 302 ; 502 ; 602) parvient dans une boîte de réglage (32 ; 636) du dispositif de réglage (30a ; 30b ; 30c).
4. Système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (30a ; 30b ; 30c) présente une tige coulissante (28), qui est reliée par un premier accouplement (24, 26) de préférence mobile à la tige de réglage (108 ; 108b ; 302), dans lequel le premier accouplement (24, 26) se trouve dans l'état de fonctionnement du système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400) en particulier dans la boîte de réglage (32).
5. Système de lame (100 ; 200 ; 500 ; 600) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lame (20 ; 20b) présente une base de lame (22a ; 22b ; 512) et une âme de lame (514), dans lequel un deuxième accouplement (106 ; 106b ; 506 ; 606) de préférence non mobile est présent entre la base de lame (22a ; 22b ; 512) et/ou l'âme de lame (514) et la tige de réglage (108 ; 108b ; 502 ; 602).
6. Système de lame (100 ; 200 ; 500 ; 600) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le deuxième accouplement (106 ; 106b) peut être détaché à travers une ouverture dans la contre-pointe (16a ; 16b), et/ou que le deuxième accouplement (106 ; 606) est réalisé de manière dentée.
7. Système de lame (100 ; 600) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le deuxième accouplement (106 ; 606) présente dans une direction verticale au moins une partie faisant saillie (102 ; 608) et un retrait (110 ; 610, 614) correspondant.
8. Système de lame (100 ; 200 ; 500 ; 600) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le deuxième accouplement (106 ; 606) présente une complémentarité de forme (102, 110 ; 610, 614), et/ou que le deuxième accouplement (106 ; 106b ; 506) présente une liaison par vissage (104 ; 104b ; 508, 518).

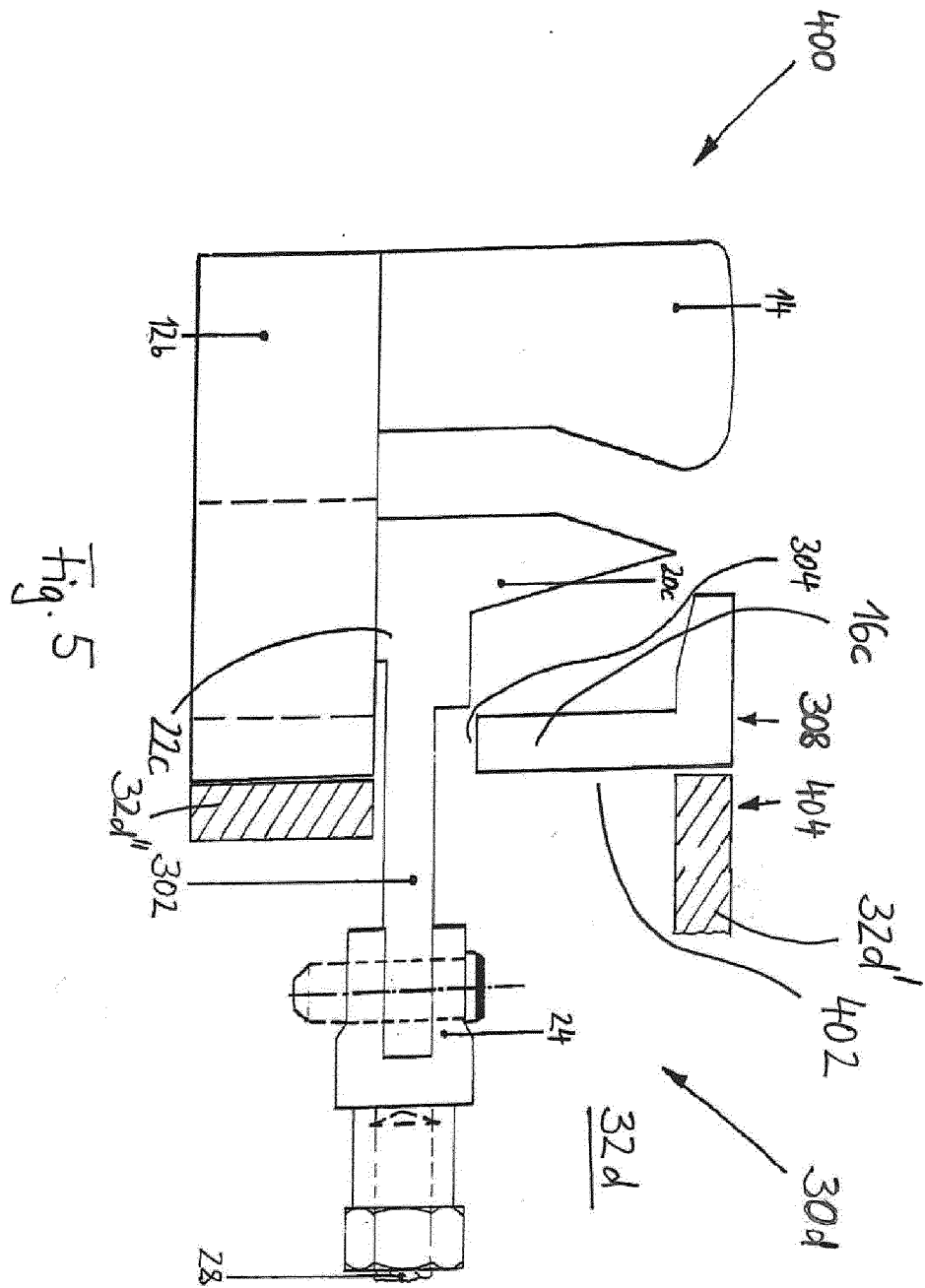
9. Système de lame (500 ; 600) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** la tige de réglage (502 ; 602) est enfichée, de préférence est enfichée de part en part, dans la lame (504 ; 604), dans lequel la tige de réglage (602) présente de manière préférée une tête (608), qui est disposée de manière enfoncée dans la lame (602), dans lequel en particulier un verrouillage à baïonnette (606) est présent entre la tête (608) et la lame (602).
10. Système de lame (300 ; 400) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la lame (20c) présente une base de lame (22c) et une âme de lame et la tige de réglage (302) est reliée de manière solidaire à la base de lame (20c) et/ou à l'âme de lame, dans lequel il est prévu de manière préférée que la contre-pointe (16c) présente un ajour (304) ouvert vers le haut, qui est réalisé en particulier de manière à pouvoir être fermé (308).
11. Système de lame (300) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (30c) présente une boîte de réglage (32c) avec une paroi frontale (32c"), dans lequel la paroi frontale présente également un ajour (306), qui est réalisé de manière à pouvoir être fermé (310), dans lequel il est prévu de manière préférée que la fermeture (308) de la contre-pointe (16c) et la fermeture (310) de la paroi frontale (32c") soient réalisées en tant que fermeture (312) commune.
12. Système de lame (100 ; 200) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de lame (100 ; 200) présente un système d'évacuation d'eau (42a) dans la zone du berceau de lame (18a ; 18b), qui est réalisé de manière préférée en tant qu'ajour, en particulier en tant qu'alésage.
13. Système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 600) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le système d'évacuation d'eau (42a) est disposé dans la zone devant la pointe de lame (112), dans lequel de manière préférée un système de chauffage est présent avec une barre chauffante (630) dans un tube enveloppant (628), dans lequel le tube enveloppant (628) ne traverse pas le système d'évacuation d'eau, mais se termine tout au plus dans le système d'évacuation d'eau.
14. Procédé de fabrication d'un système de lame (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600), en particulier pour des dispositifs d'aiguillage pour rail à gorge, avec une contre-aiguille (14), une contre-pointe (16a ; 16b), une lame (20a ; 20b ; 504 ; 604) et un dispositif de réglage (30a ; 30b ; 30c), dans lequel un berceau de lame (22a ; 22b ; 522 ; 622) est présent pour la lame (20a ; 20b ; 504 ; 604), dans lequel la lame (20a ; 20b ; 504 ; 604) est reliée par l'intermédiaire de moyens de liaison (106, 108 ; 104b, 108b, 202 ; 302 ; 502, 506 ; 602, 606) au dispositif de réglage (30a ; 30b), **caractérisé en ce que** la lame (20a ; 20b ; 20c ; 504 ; 602) présente une tige de réglage (108 ; 108b ; 302 ; 502 ; 602), qui traverse de part en part la contre-pointe (16a ; 16b ; 16c) pour être reliée à l'extérieur de la contre-pointe (16a ; 16b ; 16c) par un accouplement (24) à une tige coulissante (28) du dispositif de réglage (30a ; 30b ; 30c), dans lequel les moyens de liaison (106, 108 ; 104b, 108b, 202 ; 302 ; 502, 506 ; 602, 606) sont disposés de telle sorte qu'ils ne s'étendent pas vers le bas au-delà du niveau vertical du bord inférieur (632) de la lame (20a ; 20b ; 504 ; 602) dans la zone du berceau de lame (18a ; 18b ; 522 ; 622), dans lequel la surface de support de lame du berceau de lame (18a ; 18b ; 522 ; 622) est réalisée sans interruptions par des évidements pour le logement des moyens de liaison (106, 108 ; 104b, 108b, 202 ; 302 ; 502, 506 ; 602, 606) ou de composants techniques de signalisation.

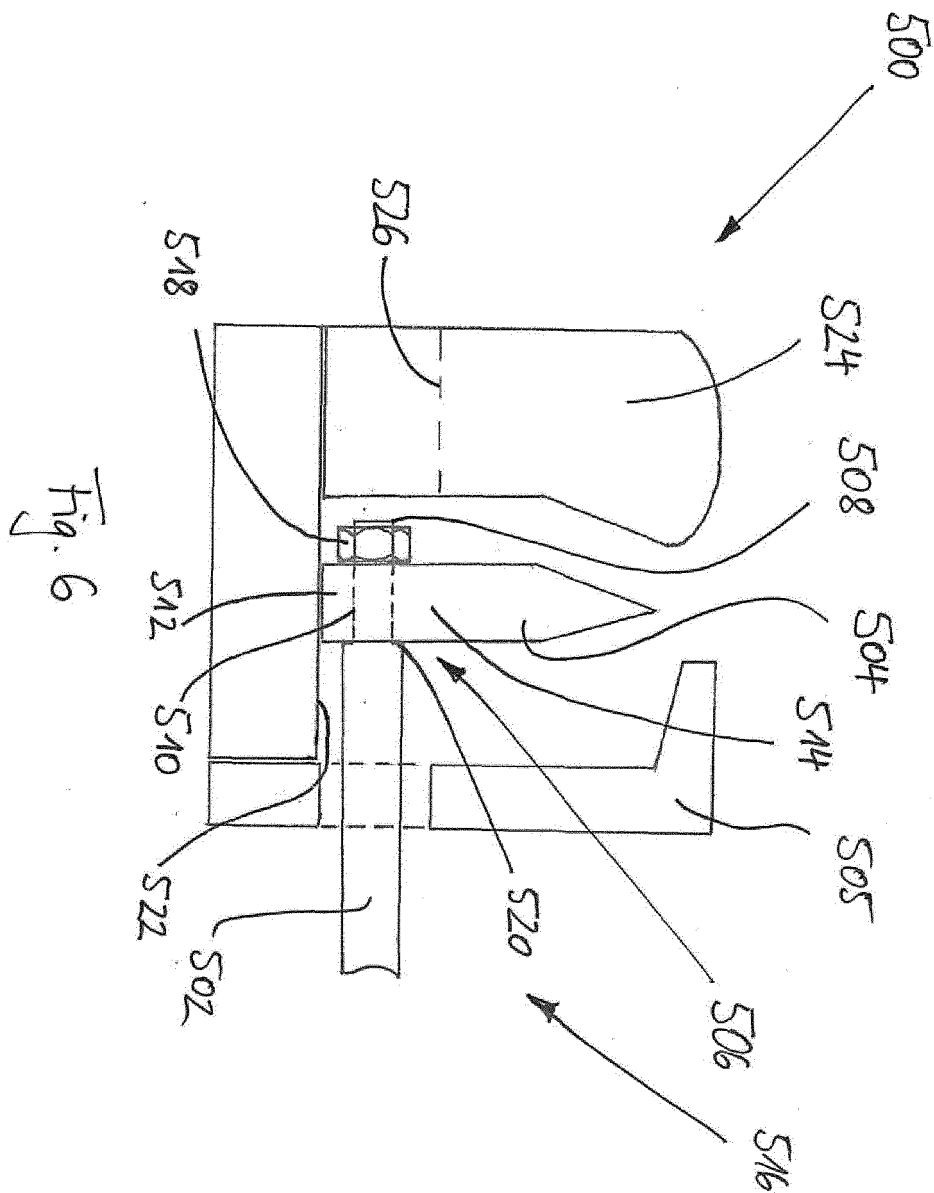


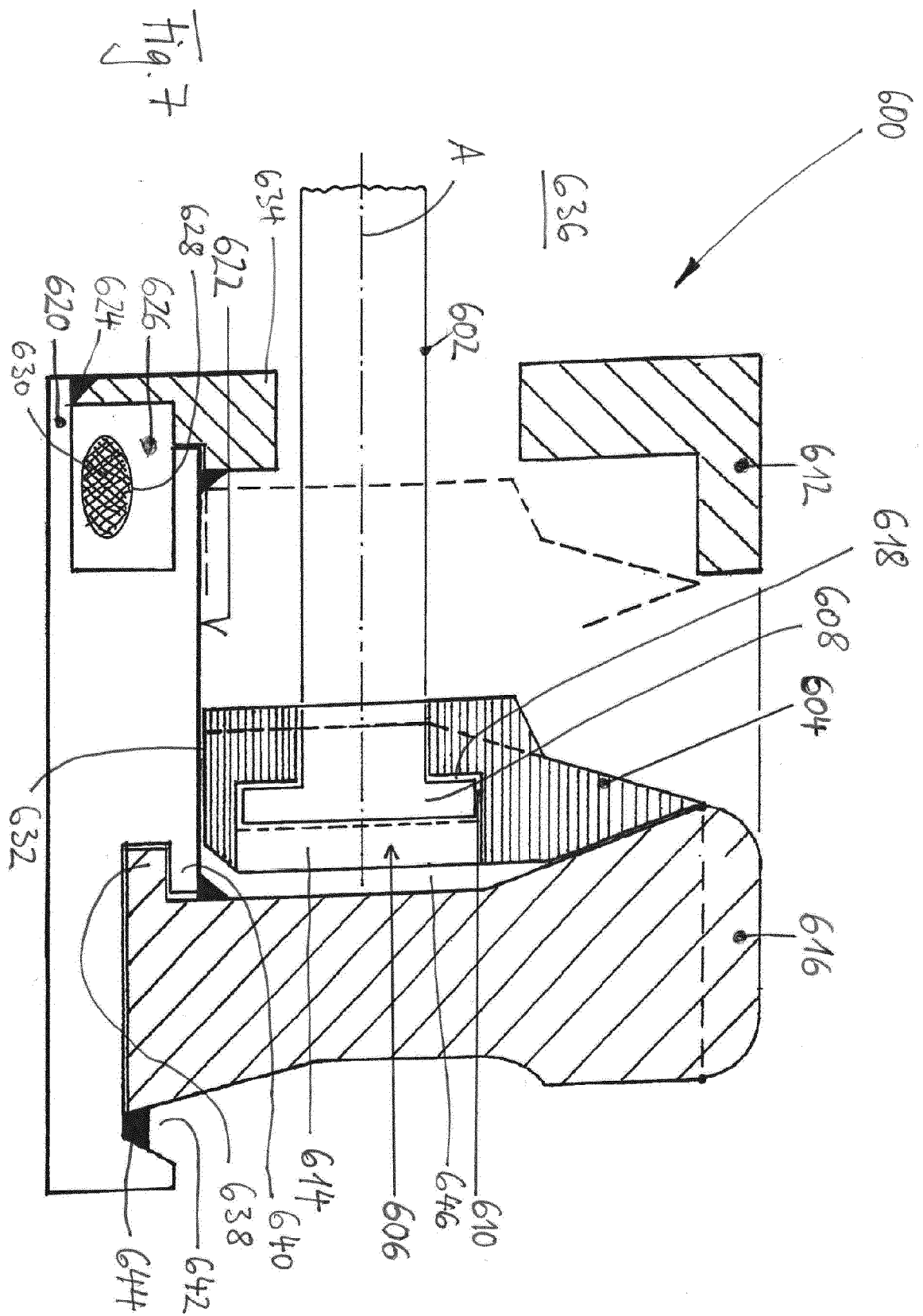












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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 9403389 U1 **[0002]**
- EP 2520712 A2 **[0002]**
- DE 202010008581 U1 **[0002]**
- DE 102017109636 **[0042]**