

(19)



(11)

EP 4 245 635 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

07.05.2025 Patentblatt 2025/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B61L 5/02 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B61L 5/02

(21) Anmeldenummer: **23157269.4**

(22) Anmeldetag: **17.02.2023**

(54) **VERBINDUNGSLASCHE**

CONNECTING LINK

ÉCLISSE

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **16.03.2022 DE 102022202598**

21.10.2022 DE 202022105948 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

20.09.2023 Patentblatt 2023/38

(73) Patentinhaber: **Bharat Forge CDP GmbH**

58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Riedel, Klaus**

58339 Breckerfeld (DE)

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**

Patent- und Rechtsanwälte PartmbB

Arabellastraße 30

81925 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

CH-A5- 586 787 DE-A1- 102012 021 102

EP 4 245 635 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

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungslasche zum Verbinden zweier Schieberstangenteile eines Weichenverschlusses, wobei die Verbindungslasche eine erste Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung der Verbindungslasche mit einem der Schieberstangenteile aufweist.

[0002] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Verwendung eines Einsatzes zum Einsetzen in eine Verbindungslasche, der eine Bohrung aufweist.

[0003] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Weichenverschluss zum Verschließen zweier Zungenschienen einer Zungenweiche, der eine Verbindungslasche, einen Einsatz, zwei über die Verbindungslasche miteinander verbundene Schieberstangenteile, und Verbindungsmittel aufweist, mit denen die Schieberstangenteile mit der Verbindungslasche verbunden sind.

HINTERGRUND

[0004] Verbindungslaschen zum Verbinden zweier Schieberstangenteile eines Weichenverschlusses sind grundsätzlich im Stand der Technik bekannt.

[0005] Ein Schieberstangenteil eines Weichenverschlusses dient dazu, die Verschlussklammer eines Zungenklobens zu öffnen und zu verschließen. Zugleich wird mittels des Schieberstangenteils der Zungenkloben und mit ihm die Zungenweiche zur Backenschiene hinbewegt oder davon wegbewegt. Ein Weichenverschluss weist zwei dieser Schieberstangenteile auf, weil an den beiden gegenüberliegenden Zungenschienen einer Zungenweiche jeweils gegenläufige Abläufe stattfinden. Während z.B. das eine Schieberstangenteil die Verschlussklammer der einen Zungenschiene öffnet und das Wegbewegen dieser Zungenschiene von ihrer Backenschiene bewirkt, bewirkt das andere Schieberstangenteil das Hinbewegen der anderen Zungenweiche zur ihrer Backenschiene und das Schließen ihrer Verschlussklammer. Um diese Abläufe gleichzeitig und über einen Antrieb durchführen zu können, ist es wünschenswert die Schieberstangenteile zu verbinden, was üblicherweise in der Mitte des Gleises über eine Verbindungslasche geschieht.

[0006] Verbindungslaschen des Stands der Technik, wie z.B. CH 586 787 A5, weisen dabei Rundbohrungen auf, über die eine formschlüssige Verbindung, üblicherweise mittels Bolzen, Schrauben und Muttern, mit entsprechenden Rundbohrungen in den Schieberstangenteilen hergestellt werden. Es ist auch bekannt in diese Rundbohrungen Einsätze in Form von elektrisch isolierenden Rundhülsen einzusetzen, um die Verbindungslasche gegen die Schieberstangenteile elektrisch zu isolieren. Beim Verbinden der zwei Schieberstangenteile ist es wichtig, dass ein Verbindungsabstand zwischen ihnen genau an die Geometrie der Zungenweiche und des

Gleises angepasst ist. So dürfen zum Beispiel die Schieberstangenteile nicht zu weit auseinander verbunden werden, weil der Abstand zwischen der geöffneten Zungenschiene und ihrer Backenschiene dann zu klein ist, um von dem Spurkranz eines darüber fahrenden Rads durchfahren werden zu können. Es droht eine Entgleisung. Andererseits kann bei zu enger Verbindung der Schieberstangenteile die Zungenschienen gar nicht mehr oder nur unzuverlässig geschlossen werden.

[0007] Der Verbindungsabstand hängt dabei von unterschiedlichen Faktoren ab. So haben zum Beispiel die Spurweite des Gleises, der Gleisradius, die Einbauposition des Weichenverschlusses, d.h. ob dieser als Spitzenverschluss oder als Mittelverschluss eingebaut wird, Einfluss auf den passenden Verbindungsabstand.

[0008] Im Stand der Technik wird das Problem unterschiedlicher Verbindungsabstände gelöst, indem verschiedene Varianten von Verbindungslaschen bereitgehalten werden, die unterschiedlich beabstandete Bohrungen aufweisen. Eine andere Lösung sieht vor, Verbindungslaschen zunächst ganz ohne Bohrungen herzustellen und die Bohrungen erst nach Maß am Einbauport in die Verbindungslasche einzubringen. Diese Lösungen sind aber kostenintensiv und zeitintensiv.

[0009] Aus DE 10 2012 021102 A1, die allgemeines Hintergrundwissen bildet, ist eine Strebe mit einer durchgehenden Öffnung, insbesondere zur Versteifung eines Kraftfahrzeuges, bekannt, umfassend eine eine Bohrung aufweisende Schraubenhalterung zum Einsatz in die Öffnung, wobei die durchgehende Öffnung als Rundloch ausgebildet ist, in welche die Schraubenhalterung eingreift, wobei die Bohrung der Schraubenhalterung exzentrisch angeordnet ist.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0010] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin die Schieberstangenteile eines Weichenverschlusses für unterschiedliche Weichenverschlüsse effizient und sicher miteinander zu verbinden.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Verbindungslasche nach Anspruch 1, ein Schieberstangenteil nach Anspruch 4, eine Verwendung eines Einsatzes nach Anspruch 6 und einen Weichenverschluss nach Anspruch 12 oder 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Danach wird eine Verbindungslasche zum Verbinden zweier Schieberstangenteile eines Weichenverschlusses bereitgestellt. Die Verbindungslasche weist eine erste und eine dritte Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung der Verbindungslasche mit einem der Schieberstangenteile sowie eine zweite Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung der Verbindungslasche mit dem anderen der Schieberstangenteile auf. Dabei ist in der ersten Öffnung ein erster Einsatz durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar, so dass ein

Verbindungsabstand zwischen den zwei Schieberstangenteilen einstellbar ist.

[0013] Dadurch dass die erste Öffnung so ausgebildet ist, dass in ihr ein Einsatz durch Formschluss drehfest aufnehmbar ist, kann ein Verdrehen eines entsprechenden Einsatzes bei einer Belastung der Verbindungs-
 lasche verhindert werden. Insbesondere schließt dies aus, dass die erste Öffnung eine Kreiszylinderform hat. Dadurch dass die erste Öffnung ferner so ausgebildet ist, dass in ihr der Einsatz in zwei verschiedenen Ausrichtun-
 gen aufnehmbar ist, ist die Voraussetzung geschaffen, mittels eines entsprechenden Einsatzes, durch den Ver-
 bindungsmittel zum Verbinden des Weichenverschlus-
 ses mit dem einen der Schieberstangenteile geführt wer-
 den, die Position des Verbindungspunktes des Schieber-
 stangenteils relativ zur Verbindungs-
 lasche und damit den Verbindungsabstand zwischen den zwei Schieber-
 stangenteilen einstellen zu können. Durch die an-
 spruchsgemäße erste Öffnung werden zumindest zwei
 unterschiedliche Verbindungsabstände ermöglicht. Der
 Verbindungsabstand kann also in einem Raster auf zu-
 mindest zwei unterschiedliche Werte eingestellt werden.
 D.h. das Raster weist zumindest zwei verschiedene Raster-
 werte auf.

[0014] Es weist die Verbindungs-
 lasche ferner die zweite Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Ver-
 bindung der Verbindungs-
 lasche mit dem anderen der
 Schieberstangenteile auf, wobei in der zweiten Öffnung
 ein zweiter Einsatz durch Formschluss drehfest in zumin-
 dest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist,
 so dass ein Verbindungsabstand zwischen den zwei
 Schieberstangenteilen einstellbar ist.

[0015] Durch das Bereitstellen der anspruchsgemä-
 ßen zweiten Öffnung für das Verbinden mit der anderen
 der Schieberstangenteile kann der Verbindungsabstand
 zusätzlich in mindestens einem weiteren Wert eingestellt
 werden, da auch die Position des anderen der Schieber-
 stangenteile relativ zur Verbindungs-
 lasche einstellbar wird. Das Raster weist also in dieser bevorzugten Aus-
 führungsform zumindest drei verschiedene Rasterwerte
 auf.

[0016] Es weist die Verbindungs-
 lasche ferner die dritte
 Öffnung zum Herstellen einer Verbindung der Verbin-
 dungs-
 lasche mit dem einen Schieberstangenteil auf,
 wobei in der dritten Öffnung ein dritter Einsatz durch
 Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen
 Ausrichtungen aufnehmbar ist, so dass ein Verbindungs-
 abstand zwischen den zwei Schieberstangenteilen ein-
 stellbar ist. Dabei ist insbesondere ein erster maximaler
 Öffnungsabstand zwischen der ersten Öffnung und der
 dritten Öffnung in einer Erstreckungsrichtung der Ver-
 bindungs-
 lasche größer als 80 mm und eine erste Steg-
 breite zwischen der ersten Öffnung und der dritten Öff-
 nung in der Erstreckungsrichtung der Verbindungs-
 lasche kleiner als 80 mm. Dabei weisen insbesondere
 die erste Öffnung und die dritte Öffnung eine gleiche
 Form mit einer Öffnungsweite auf und ist die Summe
 aus Öffnungsweite und erster Stegbreite ungleich 80

mm, besonders bevorzugt kleiner als 80 mm.

[0017] In diesem Zusammenhang ist mit dem Begriff
 "Erstreckungsrichtung" der Verbindungs-
 lasche im We-
 sentlichen diejenige Richtung gemeint, entlang derer die
 zwei Schieberstangenteile verbunden werden sollen.
 D.h. es ist auch diejenige Richtung, entlang derer sich
 die Schieberstangenteile erstrecken.

[0018] Der Begriff "Maximaler Öffnungsabstand" be-
 deutet in diesem Zusammenhang der Abstand der ersten
 zur dritten Öffnung gemessen zwischen den am weites-
 ten voneinander in Erstreckungsrichtung entfernten
 Punkten der Öffnungen.

[0019] Der Begriff "Stegbreite" dagegen bedeutet der
 Abstand der zueinander zeigenden, nächstgelegenen
 Punkte der ersten und dritten Öffnung. Anders ausge-
 drückt ist dies der minimale Öffnungsabstand. Die Steg-
 breite entspricht also der Breite des Materials, das sich
 zwischen den Öffnungen befindet.

[0020] Durch die dritte Öffnung lässt sich das eine der
 Schieberstangenteile zusätzlich an einem weiteren Ver-
 bindungspunkt an der Verbindungs-
 lasche befestigen. Mit einer Verbindungs-
 lasche die also zwei Öffnungen
 zur Befestigung eines Schieberstangenteils an zwei Ver-
 bindungspunkten aufweist, kann das Schieberstangen-
 teil gegen ein Verdrehen gegenüber der Verbindungs-
 lasche gesichert werden.

[0021] Die in Europa, insbesondere in Deutschland,
 am weitest verbreiteten Schieberstangenteile haben üb-
 licherweise zwei Verbindungspunkte im Abstand von 80
 mm. Daher ist es bevorzugt, die Abstände der Öffnun-
 gen, d.h. den maximalen Öffnungsabstand und die Steg-
 breite so auszulegen, dass die bevorzugte Verbindungs-
 lasche mit solchen Schieberstangenteilen an den zwei
 Verbindungspunkten verbunden werden kann. Um weni-
 ger übliche Schieberstangenteile mit der bevorzugten
 Verbindungs-
 lasche zu verbinden, kann es erforderlich sein, eine Steg-
 breite und maximale Öffnungsweite vor-
 zusehen, die kleiner bzw. größer als ein anderes Maß als
 80 mm sind.

[0022] Dadurch dass auch in die dritte Öffnung ein
 Einsatz in zwei verschiedenen Ausrichtungen einsetzbar
 ist, wird die Möglichkeit geschaffen, den Verbindungs-
 abstand mittels der dritten Öffnung zwischen zwei ver-
 schiedenen Rasterwerten einstellen zu können. Wenn
 bevorzugt zudem die erste Öffnung und die dritte Öffnung
 die gleiche Form aufweisen, d.h. also der selbe Einsatz
 wahlweise in die erste oder dritte Öffnung einsetzbar ist,
 und zudem die Summe aus Öffnungsweite und Steg-
 breite ungleich 80 mm ist, lassen sich mit dieser bevor-
 zugten Verbindungs-
 lasche zumindest vier verschiedene
 Positionen des einen Schieberstangenteils relativ zur
 Verbindungs-
 lasche einstellen, d.h. lässt sich der Verbin-
 dungsabstand in zumindest vier verschiedenen Raster-
 werte einstellen.

[0023] Bevorzugt weist die Verbindungs-
 lasche, die über die zweite und dritte Öffnung verfügt, eine vierte
 Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbin-
 dung der Verbindungs-
 lasche mit dem anderen Schieber-

stangenteil auf, wobei in der vierten Öffnung ein vierter Einsatz durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, so dass ein Verbindungsabstand zwischen den zwei Schieberstangenteilen einstellbar ist. Dabei ist insbesondere ein zweiter maximaler Öffnungsabstand zwischen der zweiten Öffnung und der vierten Öffnung in der Erstreckungsrichtung größer als 80 mm und eine zweite Stegbreite zwischen der zweiten Öffnung und der vierten Öffnung in der Erstreckungsrichtung der Verbindungsflasche kleiner als 80 mm, wobei insbesondere die erste Öffnung, die zweite Öffnung, die dritte Öffnung und die vierte Öffnung eine gleiche Form mit einer Öffnungsweite aufweisen und dabei der erste maximale Öffnungsabstand und der zweite maximale Öffnungsabstand ein maximaler Öffnungsabstand sind und dabei die erste Stegbreite und die zweite Stegbreite eine Stegbreite sind und dabei die Summe aus Öffnungsweite und Stegbreite ungleich 80 mm ist.

[0024] Analog zur dritten Öffnung ermöglicht die vierte Öffnung in einer weiter bevorzugten Verbindungsflasche, das dreh sichere Befestigen des anderen der Schieberstangenteile mit der Verbindungsflasche. Weisen bevorzugt alle vier Öffnungen die gleiche Form auf, und sind zudem die erste und zweite Stegbreite gleich, und sind der erste und zweite Öffnungsabstand gleich, und ist die Summe aus Öffnungsweite und Stegbreite ungleich 80 mm, kann mittels einer solchen Verbindungsflasche der Verbindungsabstand der weit verbreiteten Schieberstangenteile, deren Verbindungspunkte einen Abstand von 80 mm aufweisen, in zumindest sechs verschiedenen Rasterwerten eingestellt werden.

[0025] Bevorzugt weist die Verbindungsflasche ferner eine Bohrung zum Herstellen einer Verbindung mit einem Weichenstelltrieb auf, wobei die Bohrung insbesondere in einer Mitte der Verbindungsflasche angeordnet ist.

[0026] Dies ermöglicht, den Weichenverschluss über die Verbindungsflasche zu betätigen.

[0027] Bevorzugt weist die Verbindungsflasche eine Länge von mindestens 400 mm, bevorzugt 600 mm, besonders bevorzugt 620 mm, auf.

[0028] Mit dem Begriff "Länge" ist in diesem Zusammenhang die Länge in der Erstreckungsrichtung gemeint, entlang derer die Schieberstangenteile über die Verbindungsflasche verbunden werden sollen. Die bevorzugten Längen orientieren sich dabei an den in Europa üblichen Spurweiten von Gleisen und üblicherweise eingesetzten Schieberstangenteilen. So ist es z.B. insbesondere möglich mit diesen bevorzugten Verbindungsflaschen Weichenverschlüsse für das Netz der Deutschen Bahn herzustellen.

[0029] Alternativ oder zusätzlich zur Verbindungsflasche kann auch das Schieberstangenteil entsprechend ausgestaltet sein. Ein Schieberstangenteil eines Weichenverschlusses zum Verbinden mit einem zweiten Schieberstangenteil des Weichenverschlusses mittels einer Verbindungsflasche weist eine erste Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung des Schie-

berstangenteils mit der Verbindungsflasche auf, wobei in der ersten Öffnung ein erster Einsatz durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, so dass ein Verbindungsabstand zwischen den zwei Schieberstangenteilen einstellbar ist. Mit anderen Worten ist es also möglich, anstelle oder zusätzlich zu der Öffnung bzw. den Öffnungen Verbindungsflasche die Öffnung oder Öffnungen des Schieberstangenteils so auszugestalten, dass der Einsatz in seinen verschiedenen Ausrichtungen darin aufgenommen werden kann, um dadurch den Verbindungsabstand einzustellen. Dabei liegt dieser Ausgestaltung des Schieberstangenteils dieselbe Idee zugrunde wie der Ausgestaltung der Verbindungsflasche gemäß den vorherigen Ausführungen. Entsprechende Anpassungen der Verbindungsflasche sind möglich, aber nicht zwingend erforderlich.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Verwendung eines Einsatzes zum Einsetzen in eine Verbindungsflasche bzw. in ein Schieberstangenteil der oben beschriebenen Ausführungsformen beansprucht, wobei der Einsatz eine Bohrung aufweist. Ferner weist der Einsatz eine nicht-kreisförmige Außenkontur auf, so dass er drehfest durch Formschluss in die erste Öffnung einsetzbar ist, wobei die Bohrung so angeordnet ist, dass sich ihre Position bezüglich der ersten Öffnung in den zumindest zwei Ausrichtungen unterscheidet. Der Einsatz ist insbesondere auch drehfest durch Formschluss in eine, bevorzugt alle weiteren der zweiten, dritten, vierten Öffnung der Verbindungsflasche, ersten und zweiten Öffnung des Schieberstangenteils einsetzbar.

[0031] Der Einsatz ist so ausgeformt, dass er in verschiedenen Ausrichtungen in die erste Öffnung eingesetzt werden kann. Die Außenkontur kann auch nicht formfüllend zur Öffnung ausgebildet sein, obwohl diese Ausgestaltung nicht bevorzugt ist. Zum Ändern der Ausrichtung muss der Einsatz vor dem Einsetzen lediglich um eine gedachte Drehachse bezüglich der ersten Öffnung gedreht werden. Anders als im Stand der Technik bekannt, ist der Einsatz aber keine Rundhülse, sodass er durch Formschluss gegen ein Verdrehen in der Öffnung gesichert ist. Zudem darf sich die Bohrung nicht auf der gedachten Drehachse, sondern muss sich diesbezüglich an einer exzentrischen Position befinden. So ist es möglich, dass sich die Bohrung des Einsatzes beim Einsetzen in die Öffnung in den unterschiedlichen Ausrichtungen an unterschiedlichen Stellen innerhalb der Öffnung befindet.

[0032] Bevorzugt ist der Einsatz aus einem Kunststoff hergestellt, der insbesondere ein Polyamid 6 oder ein Polyamid 6.6 oder ein anderer elektrisch isolierender Kunststoff ist. Dabei beträgt insbesondere der spezifische Durchgangswiderstand des Kunststoffs mindestens 10^8 Ohm cm, besonders bevorzugt 10^{10} Ohm cm.

[0033] Ein Einsatz aus Kunststoff kann besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden. Allerdings

sind nicht alle Kunststoffe gleichermaßen gut geeignet, um für die Einsätze in den Umwelteinflüssen und hohen Belastungen ausgesetzten Weichenverschlüssen verwendet zu werden. Gleisbetreiber stellen üblicherweise die notwendigen Anforderungen an im Gleisbau verwendete Materialien durch einzuhaltende Standards und Anforderungen sicher. Insbesondere für Gleisanlagen der Deutschen Bahn sind für verwendete Kunststoffteile im Oberbau Anforderungen gemäß des Deutsche Bahn Standards 918 280 einzuhalten. Entsprechend wird bevorzugt Polyamid 6 oder Polyamid 6.6 als Material für den Einsatz ausgewählt. Um eine ausreichende elektrische Isolationsfähigkeit zu leisten, ist ein spezifischer Durchgangswiderstand des Kunststoffs von mindestens 10^8 Ohm cm, gemessen nach DIN IEC 60093, bevorzugt. Besonders bevorzugt ist ein spezifischer Durchgangswiderstand von 10^{10} Ohm cm.

[0034] Bevorzugt weist der Einsatz ferner eine Klemmrippe auf.

[0035] Mit dem Begriff "Klemmrippe" ist in diesem Zusammenhang ein Vorsprung entlang der Außenkontur des Einsatzes oder eines Teils davon gemeint, der beim Einsetzen des Einsatzes in die Öffnung einen zusätzlichen Reibwiderstand zu einer Wand der Öffnung bildet. Dadurch kann der Einsatz nicht von allein aus der Öffnung herausrutschen. Die Klemmrippe ist dabei bevorzugt so dimensioniert, dass der Reibwiderstand durch manuelles Eindrücken des Einsatzes von Hand überwunden werden kann.

[0036] Bevorzugt wird ein Schieberstangenteil gemäß dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung bereitgestellt, wobei ein Einsatz nach dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung in der ersten Öffnung aufgenommen ist.

[0037] Bevorzugt wird ein Schieberstangenteil gemäß dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung bereitgestellt, wobei ein verschiebbarer Einsatz in derjenigen der ersten Öffnung und zweiten Öffnung aufgenommen ist, die keinen Einsatz nach dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung aufweist.

[0038] Mit einem solchen System aus Verbindungs- lasche bzw. Schieberstangenteil und Einsatz lässt sich der Verbindungsabstand ohne weiteres in zumindest zwei verschiedenen Rasterwerten einstellen. Bevorzugt wird eine Verbindungs- lasche gemäß dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung bereit- gestellt, wobei jeweils ein Einsatz nach dem oben be- schriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung in der ersten Öffnung oder der dritten Öffnung, und in der zwei- ten Öffnung aufgenommen ist.

[0039] Mit einem solchen System aus Verbindungs- lasche und Einsätzen, wobei ein Einsatz in der ersten Öffnung eingesetzt ist, lässt sich der Verbindungsab- stand in zumindest drei Rastwerten einstellen. Mit der gleichen Verbindungs- lasche, in der sich der Einsatz aber anstelle in der ersten Öffnung in der dritten Öffnung befindet, lässt sich der Verbindungsabstand auch zumin-

dest in drei Rasterwerten einstellen. Die Rasterwerte in der ersten Konfiguration können bevorzugt komplett un- terschiedlich zu den Rasterwerten in der zweiten Konfi- guration sein, so dass sich der Verbindungsabstand ins- gesamt in mindestens sechs verschiedenen Rasterwer- ten ändern lässt.

[0040] Bevorzugt wird eine Verbindungs- lasche gemäß dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Er- findung bereitgestellt, die eine vierte Öffnung aufweist, wobei jeweils ein Einsatz nach dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung in der ersten Öffnung oder der dritten Öffnung, und in der zweiten Öffnung oder der vierten Öffnung aufgenommen ist.

[0041] Mit diesem bevorzugten System aus Verbin- dungs- lasche und Einsätzen ist es besonders einfach möglich, den Verbindungsabstand in zumindest sechs verschiedenen Rasterwerten einzustellen und dabei gleichzeitig eine drehfeste Verbindung jeweils beider Schieberstangenteile mit der Verbindungs- lasche sicher- zustellen.

[0042] Bevorzugt ist bei einer Verbindungs- lasche die vier Öffnungen aufweist, von denen in zweien jeweils ein Einsatz nach dem oben beschriebenen Aspekt der vor- liegenden Erfindung aufgenommen ist, ein verschiebba- rer Einsatz in denjenigen der ersten Öffnung, zweiten Öffnung, dritten Öffnung und vierten Öffnung aufgenom- men, die keinen Einsatz nach dem oben beschriebenen Aspekt der vorliegenden Erfindung aufweisen.

[0043] Dabei sind die verschiebbaren Einsätze bevor- zugt Rundhülsen, insbesondere elektrisch isolierende Rundhülsen.

[0044] Mit diesem bevorzugten System aus Verbin- dungs- lasche und Einsätzen können die Schieberstan- genteile elektrisch isoliert mit der Verbindungs- lasche verbunden werden, wobei die Verschiebbarkeit der ver- schiebbaren Einsätze sicherstellt, dass der Verbin- dungsabstand nach wie vor in zumindest sechs Raster- werten einstellbar ist.

[0045] Bevorzugt ist eine oben beschriebene Verbin- dungs- lasche mit zwei Einsätzen und zwei verschiebba- ren Einsätzen, bei der der Verbindungsabstand zwis- chen den zwei Schieberstangenteilen ein Abstand zwis- chen einem ersten Verbindungspunkt der Verbindungs- lasche mit dem einen der Schieberstangenteile und ei- nem zweiten Verbindungspunkt der Verbindungs- lasche mit dem anderen der Schieberstangenteile ist, wobei der Verbindungsabstand in Rasterwerten, insbesondere mindestens sechs verschiedenen Rasterwerten, ein- stellbar ist, die zwischen 300 mm und 500 mm, weiter bevorzugt zwischen 360 mm und 400 mm, liegen, wobei ein Rastermaß insbesondere zwischen 5 mm und 8 mm, bevorzugt zwischen 6 mm und 7 mm, beträgt, wobei die einstellbaren Rasterwerte besonders bevorzugt 364 mm, 370 mm, 376 mm, 383 mm, 389 mm und 395 mm, bevorzugt jeweils ± 2 mm, betragen.

[0046] Eine solche bevorzugte Verbindungs- lasche weist Verbindungsabstände auf, die üblicherweise im Feld bei Verbindungs- laschen des Standes der Technik

zum Einsatz kommen. Bevorzugt sind alle Öffnungen einer solchen Verbindungslasche gleich geformt, sodass zwei gleichgeformte Einsätze verwendet werden können, um die Verbindungslasche zu bestücken. Mit den verschiedenen Konfigurationen dieser bevorzugten Ausführungsform der Verbindungslasche ist es somit einfach und kostengünstig möglich, die weit überwiegende Zahl üblicherweise erforderlicher Verbindungslaschen bzw. Bohrungsabstände abzudecken. Die oben genannten Rasterwerte stellen eine besonders gute Auswahl dar, weil sie unter Berücksichtigung möglicher Toleranzen nur sehr wenige Spezialanwendungen solcher VerbindungsLaschen nicht unmittelbar abdecken. VerbindungsLaschen mit zur Verwirklichung anderer Rasterwerte angepassten Öffnungsweiten und/oder maximalen Öffnungsabständen und/oder Stegbreiten sind selbstverständlich aber von der Erfindung grundsätzlich mit umfasst.

[0047] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Weichenverschluss zum Verschließen zweier Zungenschienen einer Zungenweiche bereitgestellt, der eine VerbindungsLasche, einen Einsatz, zwei über die VerbindungsLasche miteinander verbundene Schieberstangenteile, wovon jedes zumindest zwei Befestigungslöcher mit einer Teilung zum Verbinden mit der VerbindungsLasche aufweist, und Verbindungsmittel aufweist, mit denen die Schieberstangenteile mit der VerbindungsLasche verbunden sind. Die VerbindungsLasche und der Einsatz sind dabei gemäß den obigen Ausführungen ausgestaltet.

[0048] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Weichenverschluss zum Verschließen zweier Zungenschienen einer Zungenweiche bereitgestellt, der zwei Schieberstangenteile, eine VerbindungsLasche, die zumindest zwei Befestigungslöcher mit einer Teilung zum Verbinden mit einem der Schieberstangenteile aufweist, einen Einsatz und Verbindungsmittel aufweist, mit denen die Schieberstangenteile mit der VerbindungsLasche verbunden sind. Zumindest eins der Schieberstangenteile und der Einsatz sind dabei gemäß den obigen Ausführungen ausgestaltet.

[0049] Bevorzugt beträgt die Teilung der zumindest zwei Befestigungslöcher 80 mm.

[0050] Diese bevorzugte Teilung der Befestigungslöcher ermöglicht es, die im Stand der Technik bisher eingesetzten und überwiegend verbreiteten Schieberstangenteile auch für den Weichenverschluss zu verwenden. Um mit einem solchen Weichenverschluss eine größtmögliche Flexibilität in Bezug auf die realisierbaren Verbindungsabstände zu gewährleisten, muss dann eine bevorzugte VerbindungsLasche eingesetzt werden, bei der die Summe von Stegbreite und Öffnungsweite ungleich 80 mm, vorzugsweise kleiner als 80 mm, ist.

[0051] Bevorzugt umfassen die Verbindungsmittel bei einem Weichenverschluss, bei dem der Einsatz elektrisch isolierend ist, ferner elektrische Isolationsmittel, so dass die Schieberstangenteile voneinander elektrisch isoliert verbunden sind, wobei die Isolationsmittel insbe-

sondere Isolierplatten aus Kunststoff umfassen, mit denen eine Auflagefläche zwischen der VerbindungsLasche und den Schieberstangenteilen und/oder eine Auflagefläche zwischen den Verbindungsmitteln und der VerbindungsLasche elektrisch isoliert ist. Dabei genügen bevorzugt die Materialeigenschaften des Kunststoffs teilweise, besonders bevorzugt ganz, den von den Gleisbetreibern vorgeschriebenen Standards, insbesondere im Netz der Deutschen Bahn dem Deutsche Bahn Standard 918 280.

[0052] Mit einem solchen Weichenverschluss lassen sich Weichen realisieren, deren rechte Backen-/Zungenschiene von der linken Backen-/Zungenschiene elektrisch isoliert ist.

[0053] Weitere Vorteile und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung und der Gesamtheit der Ansprüche.

[0054] Die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale sind in beliebiger, technologisch sinnvoller Weise miteinander kombinierbar und können durch erläuternde Sachverhalte aus der Beschreibung ergänzt werden, wobei weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufgezeigt werden.

25 KURZE FIGURENBESCHREIBUNG

[0055]

Fig. 1 zeigt eine isometrische Ansicht eines Weichenverschlusses.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt des Weichenverschlusses aus Fig. 1 im Ausschnitt.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Ansicht des Verbindungsbereichs zwischen VerbindungsLasche und einem Schieberstangenteil des Weichenverschlusses aus Fig. 2.

Fig. 4 zeigt eine isometrische Einzelansicht der VerbindungsLasche des Weichenverschlusses aus Fig. 1.

Fig. 5 zeigt eine isometrische Ansicht eines Einsatzes für eine VerbindungsLasche.

Fig. 6 zeigt eine Vorderansicht des Einsatzes aus Fig. 5.

Fig. 7 zeigt eine Draufsicht des Einsatzes aus Fig. 5.

Fig. 8a zeigt eine VerbindungsLasche aus dem Stand der Technik.

Fig. 8b bis 8g zeigen im Vergleich zum Stand der Technik eine Ausführungsform der VerbindungsLasche in verschiedenen Konfigurationen.

Fig. 9 zeigt eine isometrische Ansicht eines weiteren Weichenverschlusses.

Fig. 10 zeigt einen Querschnitt des Weichenverschlusses aus Fig. 9 im Ausschnitt.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0056] Fig. 1 zeigt eine isometrische Ansicht eines Weichenverschlusses 10 gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung. Der Weichenverschluss 10 umfasst die Verbindungslasche 1, Schieberstangenteile 2, 3 und Verbindungsmittel 4. Die Verbindungslasche 1 erstreckt sich zwischen dem Schieberstangenteil 2 und dem Schieberstangenteil 3 und ist mit beiden jeweils über die Verbindungsmittel 4 verbunden. Jedes der Schieberstangenteile 2, 3 weist zum Verbinden zwei Befestigungslöcher auf, die in Erstreckungsrichtung der Schieberstangenteile 2, 3 angeordnet sind. Dadurch können die Schieberstangenteile 2, 3 drehfest mit der Verbindungslasche 1 verbunden werden.

[0057] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt des Weichenverschlusses 10 aus Fig. 1 im Ausschnitt. Hier und auch in weiter unten beschriebenen Figuren werden gleiche und ähnliche Elemente des Weichenverschlusses 10 mit gleichen Bezugszeichen kenntlich gemacht, ohne diese nochmals zu erläutern. Die Verbindungslasche 1 verbindet das erste Schieberstangenteil 2 in einem Verbindungsabstand c mit dem zweiten Schieberstangenteil 3. Mit Verbindungsabstand c ist dabei Abstand zwischen den beiden innen liegenden Befestigungslöchern der beiden Schieberstangenteilen 2, 3 gemeint, und zwar jeweils von der Mitte der Befestigungslöchern gemessen. Wie dieser Abstand eingestellt werden kann, wird im Detail mit Bezug auf Fig. 8 weiter unten beschrieben. Der Abstand b zwischen den beiden Befestigungslöchern eines Schieberstangenteils 2, 3, der im Folgenden auch als Teilung b der Befestigungslöchern bezeichnet ist, beträgt in der gezeigten Ausführungsform 80 mm. Die meisten im Markt gängigen Schieberstangenteile weisen diese Teilung b von 80 mm auf. Andere Ausführungsformen des Weichenverschlusses 10 mit anderen Schieberstangenteilen 2, 3 und entsprechend angepasster Verbindungslasche 1 sind aber ebenso denkbar.

[0058] Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Ansicht des Verbindungsbereichs zwischen Verbindungslasche 1 und Schieberstangenteil 2 des Weichenverschlusses 10 aus Fig. 2. Die Verbindungsmittel 4 umfassen im Wesentlichen pro Befestigungsloch des Schieberstangenteils 2 eine Schraube 5, die sich durch das Befestigungsloch und eine der Öffnungen 11, 13 in der Verbindungslasche 1 erstreckt und auf der anderen Seite von einer Mutter 6 gehalten wird. Ferner umfassen die Verbindungsmittel 4 auch Isolierplatten 7, die das Schieberstangenteil 2 und die Verbindungslasche 1 sowie die Muttern 6 und die Verbindungslasche 1 voneinander abgrenzen. Im gezeigten Querschnitt ist auch zu erkennen, dass die Verbindungslasche 1 eine erste Öffnung 11, in der ein form-

schlüssig aufgenommener Einsatz 20 eingesetzt ist, und eine dritte Öffnung 13 aufweist, in der ein in Richtung der ersten Öffnung 11 verschiebbarer Einsatz 30 in Form einer Rundhülse aufgenommen ist. Das Zusammenspiel der Anordnung der Einsätze 20 und verschiebbaren Einsätze 30 in der Verbindungslasche 1 zum Einstellen des Verbindungsabstands c wird weiter unten mit Bezug auf Fig. 8 näher erläutert.

[0059] Fig. 4 zeigt eine isometrische Einzelansicht der Verbindungslasche des Weichenverschlusses aus Fig. 1. Die Verbindungslasche 1 weist einen ersten Schenkel 8 und einen zweiten Schenkel 9 auf, die jeweils für das Verbinden mit einem der Schieberstangenteile 2, 3 vorgesehen sind. In der Mitte der Verbindungslasche 1 weist diese eine Bohrung 15 auf, die zum Herstellen einer Verbindung mit einem Weichenstelltrieb vorgesehen ist. Es sind aber ohne Weiteres auch Ausführungsformen der Verbindungslasche 1 denkbar, die keine solche Bohrung 15 aufweisen. Es sind zudem auch Ausführungsformen der Verbindungslasche 1 denkbar, in denen die Schenkel 8 und 9 zueinander angewinkelt sind, sich also nicht wie in Fig. 4 gezeigt in der gleichen Richtung erstrecken.

[0060] Die Verbindungslasche 1 weist die erste Öffnung 11 und die dritte Öffnung 13 auf dem Schenkel 8 zum Verbinden mit einem der Schieberstangenteile 2, 3 auf. Weiterhin weist sie die zweite Öffnung 12 und die vierte Öffnung 14 auf dem anderen Schenkel 14 zum Verbinden mit den anderen der Schieberstangenteile 2, 3 auf. Die Öffnungen 11, 12, 13, 14 sind in der gezeigten Ausführungsform als Langlöcher ausgeformt. In Erstreckungsrichtung der Verbindungslasche 1 weisen die erste Öffnung 11, die zweite Öffnung 12, die dritte Öffnung 13 und die vierte Öffnung 14 eine Öffnungsweite w , beispielsweise 48 mm, auf. Zwischen den jeweils benachbarten Öffnungen 11, 13 und 12, 14 ist ein Steg mit einer ersten Stegbreite s_1 bzw. zweiten Stegbreite s_2 vorhanden. Die Stegbreiten s_1 und s_2 sind in der gezeigten Ausführungsform gleich und betragen s , beispielsweise 22,5 mm. Der Abstand der am weitesten voneinander entfernten Punkte zweier benachbarter Öffnungen ist als erster maximaler Öffnungsabstand m_1 bzw. zweiter maximaler Öffnungsabstand m_2 bezeichnet. Auch diese Abstände m_1 und m_2 sind in der gezeigten Ausführungsform gleich und betragen m . Der maximale Öffnungsabstand m , beispielsweise 118,5 mm, ist größer als die Teilung b von 80 mm zwischen den Befestigungslöchern der Schieberstangenteile 2, 3, damit beide Befestigungslöcher zumindest mit Teilen der Öffnungen übereinander liegen. Zugleich ist auch die Stegbreite s so klein gewählt, dass dies zutrifft. Wie weiter unten in Bezug auf Fig. 8 noch genauer erklärt wird, ist aber auch insbesondere die Summe aus Öffnungsweite w und Stegbreite s ungleich 80 mm, um möglichst viele Einstellmöglichkeiten des Verbindungsabstandes c zu ermöglichen.

[0061] Wie bei der Beschreibung von Fig. 3 bereits erwähnt, ist in die Öffnungen 11, 12, 13, 14 ein Einsatz

20 gemäß des weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung aufnehmbar, der nun beschrieben wird.

[0062] Fig. 5 zeigt eine isometrische Ansicht eines Einsatzes 20 für eine Verbindungsflasche 1. Fig. 6 und 7 zeigen eine Vorderansicht bzw. Draufsicht des Einsatzes 20. Die Außenkontur des Einsatzes 20 weist im Wesentlichen die zur Langlochform der Öffnungen 11, 12, 13, 14 passende Form auf. Das bedeutet, die Außenkontur des Einsatzes 20 ist ein Quader mit abgerundeten kurzen Seiten. Auf der Ober- und Unterseite umlaufend ist eine Fase 23 ausgebildet. Diese erleichtert es, den Einsatz 20, der passgenau zu den Öffnungen 11, 12, 13, 14 bemessen ist, auf diese aufzusetzen und in diese hineinzuschieben. Die Höhe h des Quaders ist so bemessen, dass der Einsatz 20 bündig mit der Ober- und Unterseite der Verbindungsflasche 1 abschließt. Aufgrund der Form des Einsatzes 20 ist es nicht möglich, diesen innerhalb der Öffnungen 11, 12, 13, 14 zu drehen. Aufgrund der Symmetrie der Außenkontur des Einsatzes 20 bzw. der Symmetrie der Öffnungen 11, 12, 13, 14 der Verbindungsflasche 1, kann der Einsatz 20 aber in zwei verschiedenen Ausrichtungen in die Öffnungen 11, 12, 13, 14 eingesetzt werden, jeweils um 180° quer zur Erstreckungsrichtung der Verbindungsflasche 1 gedreht. Der Einsatz 20 weist zudem auf der Außenkontur eine Klemmrippe 22 auf, die sich als Vorsprung vertikal erstreckt. Diese Klemmrippe 22 erzeugt beim Einschieben des Einsatzes 20 in die Verbindungsflasche 1 ein Reibwiderstand, der verhindert, dass der Einsatz 20 unkontrolliert wieder herausfallen kann. Der von der Außenkontur vorstehende Anteil der Klemmrippe 22 ist so bemessen, dass der Reibwiderstand bequem durch manuelles Einschieben von Hand überwunden werden kann. Die Breite w des Einsatzes 20 entspricht der Öffnungsweite w der Öffnungen 11, 12, 13, 14 der Verbindungsflasche 1. Der Einsatz 20 weist ferner eine Bohrung 21 mit einem Durchmesser d auf. Wie auch in Fig. 3 zu sehen ist, dient die Bohrung 21 zur passgenauen Aufnahme der Schraube 5. Daher ist der Durchmesser d, beispielsweise 16 mm, auf den verwendeten Schraubendurchmesser abgestimmt. Wie in der Draufsicht der Fig. 7 weiterhin gut zu erkennen ist, ist die Bohrung 21 außermittig des Einsatzes 20 angeordnet. Genauer gesagt ist die Bohrung 21 um einen Versatz o, beispielsweise 3 mm, aus der Mitte des Einsatzes versetzt. Dieser Versatz stellt sicher, dass beim Ändern der Ausrichtung des Einsatzes bezüglich einer der Öffnungen 11, 12, 13, 14, die Bohrung um eine Strecke von insgesamt dem doppelten Versatz o verschoben wird. Der Versatz bestimmt daher das Rastermaß in dem der Verbindungsabstand c über das Ändern der Ausrichtung des Einsatzes in einer der Öffnung 11, 12, 13, 14 einstellbar ist.

[0063] Der in Figuren 5 bis 7 gezeigte Einsatz 20 ist aus einem Polyamid 6.6 im Kunststoffspritzgussverfahren hergestellt. Somit ist eine kostengünstige Herstellung in hoher Stückzahl gewährleistet.

[0064] In Fig. 8 ist illustriert, wie mit der Verbindungsflasche 1 ein Verbindungsabstand c einer aus dem Stand

der Technik bekannten Verbindungsflasche reproduziert werden kann. Die Verbindungsflasche aus dem Stand der Technik ist in Fig. 8a gezeigt. Sie weist im Wesentlichen gleiche Abmessungen wie die Verbindungsflasche 1 auf, insbesondere die gleiche Länge 1. Auch die aus dem Stand der Technik bekannten Verbindungsflaschen weisen vier Öffnung auf, die zum Verbinden mit den Schieberstangenteilen dienen, jedoch sind diese Öffnungen als Rundbohrungen vorgesehen. Die in Fig. 8a gezeigte bekannte Verbindungsflasche ist nur als Rohling dargestellt, d.h. es sind keine Rundbohrungen eingebracht. Allerdings sind für jede der vier notwendigen Öffnungen Umrisse der Rundbohrungen quasi als Bohrschablone eingezeichnet. Zu jeder Bohrung gehört eine entsprechende Bohrung im Abstand b, der der Teilung b der Befestigungslöcher an den Schieberstangenteilen 2, 3 entspricht. Im Folgenden werden sechs verschiedene Konfigurationen einer einzigen Verbindungsflasche 1 erläutert, mit der sich sechs unterschiedliche gebohrte Verbindungsflaschen aus dem Stand der Technik ersetzen lassen.

[0065] In Fig. 8b ist eine erste Konfiguration einer Verbindungsflasche 1 mit zwei in den Öffnungen 11 bzw. 14 aufgenommenen Einsätzen 20 und zwei in den Öffnungen 13 bzw. 12 aufgenommenen verschiebbaren Einsätzen 30 in Form von Rundhülsen gezeigt. Die Position der Bohrungen 21 der Einsätze 20 bezüglich der Verbindungsflasche ist durch die gezeigte Ausrichtung der Einsätze vorgegeben. Die Position der verschiebbaren Einsätze 30 bezüglich der Verbindungsflasche 1, d.h. die Position innerhalb der Öffnungen 12 und 13 ist so eingestellt, dass der Abstand zur Bohrung 21 des benachbarten Einsatzes 20 der Teilung b der Befestigungslöcher an den Schieberstangenteilen 2, 3 entspricht. Die Bohrungen 21 bzw. Rundhülsen entsprechen den Verbindungspunkten der Verbindungsflasche 1 mit den Schieberstangenteilen 2, 3. Aus dem Abstand der innenliegenden Verbindungspunkte ergibt sich ein erster Rasterwert für den Verbindungsabstand c.

[0066] In Fig. 8c ist der Einsatz 20 in der ersten Öffnung 11 im Vergleich zur Fig. 8b gedreht, d.h. die Position der Bohrung 21 um $2 \cdot o$ nach links gewandert. Um der Teilung b der Befestigungslöcher weiterhin zu entsprechen, ist der verschiebbare Einsatz 30 in der dritten Öffnung 13 entsprechend verschoben. Der Verbindungsabstand c in dieser Konfiguration ist also um das Rastermaß $2 \cdot o$ grösser geworden. In dieser Konfiguration ist zudem der Anteil des Verbindungsabstands c im linken Schenkel 8 der Verbindungsflasche 1 größer als im rechten, d.h. es ergibt sich eine Asymmetrie, die dem Versatz o entspricht, bezüglich der Mitte der Verbindungsflasche 1. Diese Asymmetrie ist aber so klein, dass sie in einer Weiche, in der der Weichenverschluss verwendet wird, durch geeignete Zustellung der Stellstange der Weiche ausgeglichen werden kann.

[0067] In Fig. 8d ist der Einsatz 20 in der vierten Öffnung 14 im Vergleich zur Fig. 8c gedreht. Analog zum oben Beschriebenen ist in dieser Konfiguration also der

Verbindungsabstand c nochmal um das Rastermaß $2 \cdot o$ grösser geworden.

[0068] In Fig. 8e sind jeweils die Einsätze 20 mit den verschiebbaren Einsätzen 30 vertauscht, d.h. die Einsätze 20 befinden sich nun in der zweiten Öffnung 12 und dritten Öffnung 13, die verschiebbaren Einsätze 30 in der ersten Öffnung 11 und vierten Öffnung 14. Da, wie oben beschrieben ist, die Summe aus Stegbreite s und Öffnungsweite w ungleich der Teilung b ist, ergibt sich, dass nun die Positionen der Bohrungen 21 bezüglich der Verbindungs-
glasche 1 anders ausfallen als die entsprechenden Positionen der verschiebbaren Einsätze 30 in den in Fig. 8b bis 8d gezeigten Konfigurationen. Der Verbindungsabstand c ist hierdurch in einem weiteren Rasterwert einstellbar.

[0069] In Fig. 8f ist wiederum der Einsatz 20 in der zweiten Öffnung 12 um 180° im Vergleich zur Konfiguration aus Fig. 8e gedreht und der verschiebbare Einsatz 30 in der vierten Öffnung 14 verschoben. Im Vergleich zur Konfiguration aus der Fig. 8e ist der Verbindungsabstand um das Rastermaß $2 \cdot o$ vergrößert.

[0070] In Fig. 8g ist der Einsatz 20 in der dritten Öffnung 13 um 180° im Vergleich zur Konfiguration aus Fig. 8f gedreht und der verschiebbare Einsatz 30 in der ersten Öffnung 11 verschoben. Im Vergleich zur Konfiguration aus der Fig. 8f ist der Verbindungsabstand um das Rastermaß $2 \cdot o$ vergrößert.

[0071] Mit der in Fig. 8 beschriebenen Verbindungs-
glasche 1 mit zwei Einsätzen 20 und zwei verschiebbaren Einsätzen 30 ließen sich theoretisch insgesamt 16 verschiedene Konfigurationen durch Permutation der Einsätze 20, 30 in den vier Öffnungen 11, 12, 13, 14 realisieren. Allerdings ergeben nicht alle dieser Permutationen neue Rasterwerte für den Verbindungsabstand c. Zudem resultieren einige der Permutationen in zu großer Asymmetrie des Weichenverschlusses. Zur Veranschaulichung wurde auf die Darstellung aller Permutationen daher verzichtet.

[0072] Fig. 9 zeigt eine isometrische Ansicht eines weiteren Weichenverschlusses. Fig. 10 zeigt einen Querschnitt des Weichenverschlusses aus Fig. 9 im Ausschnitt. Dabei entsprechen die Darstellungen der Fig. 9 und 10 denen der Fig. 1 und 2 und gleiche oder entsprechende Merkmale sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0073] Im Prinzip sind die Öffnungen in der Verbindungs-
glasche 1 gemäß der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform einerseits und die Öffnungen im ersten und zweiten Schieberstangenteil 2, 3 andererseits vertauscht. Während in der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform ein umstellbarer Einsatz 20 in Öffnungen der Verbindungs-
glasche 1 aufgenommen ist, gilt dies in der Ausführungsform gemäß Fig. 9 und 10 für die Öffnungen der Schieberstangenteile.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0074]

1	Verbindungs- glasche
2	erstes Schieber- stangenteil
3	zweites Schieber- stangenteil
4	Verbindungs- mittel
5	Schraube
6	Mutter
7	Isolations- platte
8	erster Schenkel
9	zweiter Schenkel
10	Weichen- verschluss
11	erste Öffnung
12	zweite Öffnung
13	dritte Öffnung
14	vierte Öffnung
15	Bohrung
20	Einsatz
21	Bohrung
22	Klemm- rippe
23	Fase
20	verschiebbarer Einsatz
b	Teilung
c	Verbindungs- abstand
d	Durchmesser der Bohrung
w	Öffnungs- weite
25	s1 erste Steg- breite
s2	zweite Steg- breite
s	Steg- breite
m1	erster maximaler Öffnungs- abstand
m2	zweiter maximaler Öffnungs- abstand
30	m maximaler Öffnungs- abstand
l	Länge
o	Versatz

Patentansprüche

1. Verbindungs-
glasche (1) zum Verbinden zweier Schieber-
stangenteile (2, 3) eines Weichenverschlusses (10),

wobei die Verbindungs-
glasche (1) eine erste Öffnung (11) und eine dritte Öffnung (12) zum Her-
stellen einer formschlüssigen Verbindung der Verbindungs-
glasche (1) mit einem der Schieber-
stangenteile (2, 3) und ferner eine zweite Öffnung (12) zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung der Verbindungs-
glasche (1) mit dem anderen der Schieberstangenteile (2, 3) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Öffnung (11) ein erster Einsatz (20) so durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, dass dadurch ein Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) einstellbar ist,

in der zweiten Öffnung (12) ein zweiter Einsatz (20) so durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen auf-

- nehmbar ist, dass dadurch ein Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) einstellbar ist, und in der dritten Öffnung (13) ein dritter Einsatz (20) so durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, dass dadurch ein Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) einstellbar ist.
2. Verbindungsflasche (1) nach Anspruch 1, wobei ein erster maximaler Öffnungsabstand (m1) zwischen der ersten Öffnung (11) und der dritten Öffnung (13) in einer Erstreckungsrichtung der Verbindungsflasche (1) größer als 80 mm und eine erste Stegbreite (s1) zwischen der ersten Öffnung (11) und der dritten Öffnung (13) in der Erstreckungsrichtung der Verbindungsflasche (1) kleiner als 80 mm ist, wobei insbesondere die erste Öffnung (11) und die dritte Öffnung (13) eine gleiche Form mit einer Öffnungsweite (w) aufweisen und dabei die Summe aus Öffnungsweite (w) und erster Stegbreite (s1) ungleich 80 mm ist, wobei die Verbindungsflasche (1) weiter bevorzugt ferner eine vierte Öffnung (14) zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung der Verbindungsflasche (1) mit dem anderen Schieberstangenteil (2, 3) aufweist, wobei in der vierten Öffnung (14) ein vierter Einsatz (20) so durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, dass dadurch ein Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) einstellbar ist, wobei insbesondere ein zweiter maximaler Öffnungsabstand (m2) zwischen der zweiten Öffnung (12) und der vierten Öffnung (14) in der Erstreckungsrichtung größer als 80 mm und eine zweite Stegbreite (s) zwischen der zweiten Öffnung (12) und der vierten Öffnung (14) in der Erstreckungsrichtung der Verbindungsflasche (1) kleiner als 80 mm ist, wobei insbesondere die erste Öffnung (11), die zweite Öffnung (12), die dritte Öffnung (13) und die vierte Öffnung (14) eine gleiche Form mit einer Öffnungsweite (w) aufweisen und dabei der erste maximale Öffnungsabstand (m1) und der zweite maximale Öffnungsabstand (m2) ein maximaler Öffnungsabstand (m) sind und dabei die erste Stegbreite (s1) und die zweite Stegbreite (s2) eine Stegbreite (s) sind und dabei die Summe aus Öffnungsweite (w) und Stegbreite (s) ungleich 80 mm ist.
3. Verbindungsflasche (1) nach Anspruch 1 oder 2, die ferner eine Bohrung (15) zum Herstellen einer Verbindung mit einem Weichenstelltrieb aufweist, wobei die Bohrung (15) insbesondere in einer Mitte der Verbindungsflasche (1) angeordnet ist.
4. Schieberstangenteil (2, 3) eines Weichenverschlusses (10) zum Verbinden mit einem zweiten Schieber-

stangenteil (3, 2) des Weichenverschlusses (10) mittels einer Verbindungsflasche (1),

wobei das Schieberstangenteil (2, 3) eine erste Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung des Schieberstangenteils (2, 3) mit der Verbindungsflasche (1) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Öffnung ein erster Einsatz (20) so durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, dass dadurch ein Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) einstellbar ist.

5. Schieberstangenteil (2, 3) nach Anspruch 4, das ferner eine zweite Öffnung zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung des Schieberstangenteils (2, 3) mit der Verbindungsflasche (1) aufweist, wobei in der zweiten Öffnung ein zweiter Einsatz (20) so durch Formschluss drehfest in zumindest zwei verschiedenen Ausrichtungen aufnehmbar ist, dass dadurch ein Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) einstellbar ist, wobei insbesondere ein erster maximaler Öffnungsabstand zwischen der ersten Öffnung und der zweiten Öffnung in einer Erstreckungsrichtung des Schieberstangenteils (2, 3) größer als 80 mm und eine erste Stegbreite zwischen der ersten Öffnung und der zweiten Öffnung in der Erstreckungsrichtung des Schieberstangenteils (2, 3) kleiner als 80 mm ist, wobei insbesondere die erste Öffnung und die zweite Öffnung eine gleiche Form mit einer Öffnungsweite aufweisen und dabei die Summe aus Öffnungsweite und erster Stegbreite ungleich 80 mm ist.
6. Verwendung eines Einsatzes (20) zum Einsetzen in eine Verbindungsflasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder in ein Schieberstangenteil (2, 3) nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Einsatz (20) eine Bohrung (21) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (20) so eine nicht-kreiszylinderförmige Außenkontur aufweist, dass er dadurch drehfest durch Formschluss in die erste Öffnung (11) einsetzbar ist und wobei die Bohrung (21) so angeordnet ist, dass sich ihre Position bezüglich der ersten Öffnung (11) in den zumindest zwei Ausrichtungen unterscheidet, wobei der Einsatz (20) insbesondere auch drehfest durch Formschluss in eine, bevorzugt alle weiteren der zweiten, dritten, vierten Öffnung der Verbindungsflasche, ersten und zweiten Öffnung des Schieberstangenteils (12, 13, 14) einsetzbar ist.

7. Verwendung nach Anspruch 6, wobei der Einsatz (20) aus einem Kunststoff hergestellt ist, der insbesondere ein Polyamid 6 oder ein Polyamid 6.6 oder ein anderer elektrisch isolierender Kunststoff ist, wobei insbesondere der spezifische Durchgangswiderstand des Kunststoffs mindestens 10^8 Ohm cm, besonders bevorzugt 10^{10} Ohm cm, beträgt. 5
8. Verwendung nach Anspruch 6 oder 7, wobei der Einsatz (20) ferner eine Klemmrippe (22) aufweist. 10
9. Verbindungsflasche (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei jeweils ein Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 in der ersten Öffnung (11) oder der dritten Öffnung (13), und in der zweiten Öffnung (12) aufgenommen ist, wobei bevorzugt jeweils ein Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 in der ersten Öffnung (11) oder der dritten Öffnung (13), und in der zweiten Öffnung (12) oder der vierten Öffnung (14) aufgenommen ist. 20
10. Verbindungsflasche (1) nach Anspruch 9, wobei ein verschiebbarer Einsatz (30) in denjenigen der ersten Öffnung (11), zweiten Öffnung (12), dritten Öffnung (13) und vierten Öffnung (14) aufgenommen ist, die keinen Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 aufweisen, wobei bevorzugt der Verbindungsabstand (c) zwischen den zwei Schieberstangenteilen (2, 3) ein Abstand zwischen einem ersten Verbindungspunkt der Verbindungsflasche (1) mit dem einen der Schieberstangenteile und einem zweiten Verbindungspunkt der Verbindungsflasche (1) mit dem anderen der Schieberstangenteile ist, wobei der Verbindungsabstand (c) in, insbesondere mindestens sechs verschiedenen, Rasterwerten einstellbar ist, die zwischen 300 mm und 500 mm, weiter bevorzugt zwischen 360 mm und 400 mm, liegen, wobei ein Rastermaß insbesondere zwischen 5 mm und 8 mm, bevorzugt zwischen 6 mm und 7 mm, beträgt, wobei die einstellbaren Rasterwerte besonders bevorzugt 364 mm, 370 mm, 376 mm, 383 mm, 389 mm und 395 mm, bevorzugt jeweils +/- 2mm, betragen. 30
11. Schieberstangenteil (2, 3) nach Anspruch 4 oder 5, wobei ein Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 in der ersten Öffnung aufgenommen ist, wobei bevorzugt ein verschiebbarer Einsatz (30) in derjenigen der ersten Öffnung und zweiten Öffnung (14) aufgenommen ist, die keinen Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 aufweist. 45
12. Weichenverschluss (10) zum Verschließen zweier Zungenschienen einer Zungenweiche, der Folgendes aufweist: 50
- eine Verbindungsflasche (1);
einen Einsatz (20);

zwei über die Verbindungsflasche (1) miteinander verbundene Schieberstangenteile (2, 3), wovon jedes zumindest zwei Befestigungslöcher mit einer Teilung (b) zum Verbinden mit der Verbindungsflasche (1) aufweist; und Verbindungsmittel (4), mit denen die Schieberstangenteile (2, 3) mit der Verbindungsflasche (1) verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsflasche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und der Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 ausgestaltet ist.

13. Weichenverschluss (10) zum Verschließen zweier Zungenschienen einer Zungenweiche, der Folgendes aufweist:

zwei Schieberstangenteile (2, 3);
eine Verbindungsflasche (1), die zumindest zwei Befestigungslöcher mit einer Teilung (b) zum Verbinden mit einem der Schieberstangenteile (2, 3) aufweist;

einen Einsatz (20); und
Verbindungsmittel (4), mit denen die Schieberstangenteile (2, 3) mit der Verbindungsflasche (1) verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eins der Schieberstangenteile (2, 3) nach einem der Ansprüche 4 und 5 und der Einsatz (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 ausgestaltet ist.

14. Weichenverschluss (10) nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Teilung (b) der zumindest zwei Befestigungslöcher 80 mm beträgt.

15. Weichenverschluss (10) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei der Einsatz (20) elektrisch isolierend ist und die Verbindungsmittel (4) ferner elektrische Isolationsmittel umfassen, so dass die Schieberstangenteile (2, 3) voneinander elektrisch isoliert verbunden sind, wobei die Isolationsmittel insbesondere Isolierplatten (7) aus Kunststoff umfassen, mit denen eine Auflagefläche zwischen der Verbindungsflasche (1) und den Schieberstangenteilen (2, 3) und/oder eine Auflagefläche zwischen den Verbindungsmittel und der Verbindungsflasche (1) elektrisch isoliert ist.

Claims

1. Connecting link (1) for connecting two drive rod parts (2, 3) of a facing point lock (10),

wherein the connecting link (1) has a first opening (11) and a third opening (12) for establishing a positive-locking connection of the connecting link (1) with one of the drive rod parts (2, 3) and

also a second opening (12) for establishing a positive-locking connection of the connecting link (1) with the other drive rod part (2, 3),

characterised in that a first insert (20) can be received in the first opening (11) in at least two different orientations, non-rotatably due to a positive fit, in such a way that this allows a connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) to be adjusted, a second insert (20) can be received in the second opening (12) in at least two different orientations, non-rotatably due to a positive fit, in such a way that this allows a connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) to be adjusted, and a third insert (20) can be received in the third opening (13) in at least two different orientations, non-rotatably due to a positive fit, in such a way that this allows a connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) to be adjusted.

2. Connecting link (1) according to claim 1, wherein a first maximum opening distance (m1) between the first opening (11) and the third opening (13) in a direction of extension of the connecting link (1) is greater than 80 mm and a first web width (s1) between the first opening (11) and the third opening (13) in the direction of extension of the connecting link (1) is less than 80 mm, wherein in particular the first opening (11) and the third opening (13) have the same shape with an opening width (w) and the sum of opening width (w) and first web width (s1) is not equal to 80 mm, wherein, more preferably, the connecting link (1) also has a fourth opening (14) for establishing a positive-locking connection of the connecting link (1) with the other drive rod part (2, 3), wherein a fourth insert (20) can be received in the fourth opening (14) in at least two different orientations, non-rotatably due to a positive fit, in such a way that this allows a connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) to be adjusted, wherein in particular a second maximum opening distance (m2) between the second opening (12) and the fourth opening (14) in the direction of extension is greater than 80 mm and a second web width (s) between the second opening (12) and the fourth opening (14) in the direction of extension of the connecting link (1) is less than 80 mm, wherein in particular the first opening (11), the second opening (12), the third opening (13) and the fourth opening (14) have an identical shape with an opening width (w) and the first maximum opening distance (m1) and the second maximum opening distance (m2) are a maximum opening distance (m), and the first web width (s1) and the second web width (s2) are a web width (s) and the sum of opening width (w) and web width (s) is not equal to 80

mm.

3. Connecting link (1) according to claim 1 or 2, which further comprises a bore (15) for establishing a connection with a points actuator, wherein the bore (15) is in particular arranged in a middle of the connecting link (1).

4. Drive rod part (2, 3) of a facing point lock (10) for connecting to a second drive rod part (3, 2) of the facing point lock (10) by means of a connecting link (1),

wherein the drive rod part (2, 3) has a first opening for establishing a positive-locking connection of the drive rod part (2, 3) to the connecting link (1),

characterised in that a first insert (20) can be received in the first opening (14) in at least two different orientations, non-rotatably due to a positive fit, in such a way that this allows a connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) to be adjusted.

5. Drive rod part (2, 3) according to claim 4, which further comprises a second opening for establishing a positive-locking connection of the drive rod part (2, 3) to the connecting link (1), wherein a second insert (20) can be received in the second opening (14) in at least two different orientations, non-rotatably due to a positive fit, in such a way that this allows a connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) to be adjusted, wherein in particular a first maximum opening distance between the first opening and the second opening in a direction of extension of the drive rod part (2, 3) is greater than 80 mm and a first web width between the first opening and the second opening in the direction of extension of the drive rod part (2, 3) is less than 80 mm, wherein, in particular, the first opening and the second opening have the same shape with an opening width and the sum of opening width and first web width is not equal to 80 mm.

6. The use of an insert (20) for insertion into a connecting link (1) according to one of the claims 1 to 3 or into a drive rod part (2, 3) according to claim 4 or 5, wherein the insert (20) has a bore (21),

characterised in that the insert (20) has a non-circular-cylindrical outer contour such that it can be inserted into the first opening (11) non-rotatably, due to a positive fit, and wherein the bore (21) is arranged in such a way that its position in relation to the first opening (11) differs in the at least two orientations, wherein the insert (20) can in particular also be inserted, non-rotatably, due to a positive fit, into

one, preferably all others of the second, third, fourth openings of the connecting link, first and second openings of the drive rod part (12, 13, 14).

7. Use according to claim 6, wherein the insert (20) is made of a plastic which is in particular a polyamide 6 or a polyamide 6.6 or another electrically insulating plastic, wherein in particular the specific volume resistivity of the plastic is at least 10^8 ohm-cm, particularly preferably 10^{10} ohm-cm.

8. Use according to claim 6 or 7, wherein the insert (20) further comprises a grip rib (22).

9. Connecting link (1) according to claim 1 or 2, wherein an insert (20) according to one of the claims 6 to 8 is in each case received in the first opening (11) or the third opening (13), and in the second opening (12), wherein, preferably, an insert (20) according to one of the claims 6 to 8 is in each case received in the first opening (11) or the third opening (13), and in the second opening (12) or the fourth opening (14).

10. Connecting link (1) according to claim 9, wherein a movable insert (30) is received in those of the first opening (11), second opening (12), third opening (13) and fourth opening (14) which do not have an insert (20) according to one of the claims 6 to 8,

wherein, preferably, the connection distance (c) between the two drive rod parts (2, 3) is a distance between a first connection point of the connecting link (1) with the one of the drive rod parts and a second connection point of the connecting link (1) with the other drive rod part, wherein the connection distance (c) is adjustable in, in particular, at least six different grid values that lie between 300 mm and 500 mm, more preferably between 360 mm and 400 mm, wherein a grid dimension is in particular between 5 mm and 8 mm, preferably between 6 mm and 7 mm, wherein the adjustable grid values are particularly preferably 364 mm, 370 mm, 376 mm, 383 mm, 389 mm and 395 mm, in each case preferably +/- 2mm.

11. Drive rod part (2, 3) according to claim 4 or 5, wherein an insert (20) according to one of the claims 6 to 8 is received in the first opening, wherein, preferably, a movable insert (30) is received in the one of the first opening and second opening (14) which does not have an insert (20) according to one of the claims 6 to 8.

12. Facing point lock (10) for locking two tongue rails of a set of tongue points comprising:

a connecting link (1);

an insert (20);

two drive rod parts (2, 3) connected to each other via the connecting link (1), each of which has at least two mounting holes with a spacing (b) for connecting to the connecting link (1); and connecting means (4) with which the drive rod parts (2, 3) are connected to the connecting link (1),

characterised in that the connecting link (1) is designed according to one of the claims 1 to 3 and the insert (20) is designed according to one of the claims 6 to 8.

13. Facing point lock (10) for locking two tongue rails of a set of tongue points comprising:

two drive rod parts (2, 3);

a connecting link (1) having at least two mounting holes with a spacing (b) for connecting to one of the drive rod parts (2, 3);

an insert (20); and

connecting means (4) with which the drive rod parts (2, 3) are connected to the connecting link (1),

characterised in that at least one of the drive rod parts (2, 3) is designed according to one of the claims 4 and 5 and the insert (20) is designed according to one of the claims 6 to 8.

14. Facing point lock (10) according to claim 12 or 13, wherein the spacing (b) of the at least two mounting holes is 80 mm.

15. Facing point lock (10) according to one of the claims 12 to 14, wherein the insert (20) is electrically insulating and the connecting means (4) further comprise electrical insulating means, so that the drive rod parts (2, 3) are electrically insulated from each other, wherein the insulating means comprise in particular plastics insulating plates (7) with which a contact surface between the connecting link (1) and the drive rod parts (2, 3) and/or a contact surface between the connecting means and the connecting link (1) is electrically insulated.

Revendications

1. Éclisse (1) pour relier deux parties de tige coulissante (2, 3) d'une fermeture (10) d'aiguillage,

dans laquelle l'éclisse (1) présente une première ouverture (11) et une troisième ouverture (12) pour établir une liaison par complémentarité de formes de l'éclisse (1) avec l'une des parties de tige coulissante (2, 3) et en outre une deuxième ouverture (12) pour établir une

liaison par complémentarité de formes de l'éclisse (1) avec l'autre des parties de tige coulissante (2, 3),

caractérisée en ce qu'un premier insert (20) peut être reçu dans la première ouverture (11) de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans au moins deux orientations différentes de sorte qu'une distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) soit ainsi réglable, un deuxième insert (20) peut être reçu dans la deuxième ouverture (12) de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans au moins deux orientations différentes de sorte qu'une distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) soit ainsi réglable, et un troisième insert (20) peut être reçu dans la troisième ouverture (13) de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans au moins deux orientations différentes de sorte qu'une distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) soit ainsi réglable.

2. Éclisse (1) selon la revendication 1, dans laquelle une première distance d'ouverture maximale (m1) entre la première ouverture (11) et la troisième ouverture (13) dans une direction d'extension de l'éclisse (1) est supérieure à 80 mm et une première largeur d'âme (s1) entre la première ouverture (11) et la troisième ouverture (13) dans la direction d'extension de l'éclisse (1) est inférieure à 80 mm, dans laquelle, en particulier, la première ouverture (11) et la troisième ouverture (13) présentent une même forme avec une largeur d'ouverture (w) et ainsi la somme de la largeur d'ouverture (w) et de la première largeur d'âme (s1) est différente de 80 mm, dans laquelle l'éclisse (1) présente en outre plus préférentiellement une quatrième ouverture (14) pour établir une liaison par complémentarité de formes de l'éclisse (1) avec l'autre partie de tige coulissante (2, 3), dans laquelle un quatrième insert (20) peut être reçu dans la quatrième ouverture (14) de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans au moins deux orientations différentes de sorte qu'une distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) soit ainsi réglable, dans laquelle, en particulier, une deuxième distance maximale d'ouverture (m2) entre la deuxième ouverture (12) et la quatrième ouverture (14) dans le sens d'extension est supérieure à 80 mm et une deuxième largeur d'âme (s) entre la deuxième ouverture (12) et la quatrième ouverture (14) dans le sens d'extension de l'éclisse (1) est inférieure à 80 mm, dans laquelle, en particulier, la première ouverture (11), la deuxième ouverture (12), la troisième ouverture (13) et la quatrième ouverture (14) pré-

sentent une même forme avec une largeur d'ouverture (w) et ainsi la première distance maximale d'ouverture (m1) et la deuxième distance maximale d'ouverture (m2) sont une distance maximale d'ouverture (m) et ainsi la première largeur d'âme (s1) et la deuxième largeur d'âme (s2) sont une largeur d'âme (s) et ainsi la somme de la largeur d'ouverture (w) et de la largeur d'âme (s) est différente de 80 mm.

3. Éclisse (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, qui présente en outre un alésage (15) pour établir une liaison avec un actionneur d'aiguillage, dans laquelle l'alésage (15) est en particulier disposé au milieu de l'éclisse (1).
4. Partie de tige coulissante (2, 3) d'une fermeture (10) d'aiguillage pour la liaison avec une deuxième partie de tige coulissante (3, 2) de la fermeture (10) d'aiguillage au moyen d'une éclisse (1),

dans laquelle la partie de tige coulissante (2, 3) présente une première ouverture pour établir une liaison par complémentarité de formes de la partie de tige coulissante (2, 3) avec l'éclisse (1),

caractérisée en ce qu'un premier insert (20) peut être reçu dans la première ouverture de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans au moins deux orientations différentes, de sorte qu'une distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) soit ainsi réglable.
5. Partie de tige coulissante (2, 3) selon la revendication 4, qui présente en outre une deuxième ouverture pour établir une liaison par complémentarité de formes de la partie tige coulissante (2, 3) avec l'éclisse (1), dans laquelle un deuxième insert (20) peut être reçu dans la deuxième ouverture de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans au moins deux orientations différentes, de sorte qu'une distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) soit ainsi réglable, dans laquelle, en particulier, une première distance d'ouverture maximale entre la première ouverture et la deuxième ouverture dans une direction d'extension de la partie de tige coulissante (2, 3) est supérieure à 80 mm et une première largeur d'âme entre la première ouverture et la deuxième ouverture dans la direction d'extension de la partie de tige coulissante (2, 3) est inférieure à 80 mm, dans laquelle, en particulier, la première ouverture et la deuxième ouverture présentent une même forme avec une largeur d'ouverture et ainsi la somme de la largeur d'ouverture et de la première largeur d'âme est différente de 80 mm.
6. Utilisation d'un insert (20) à insérer dans une éclisse

(1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 ou dans une partie de tige coulissante (2, 3) selon la revendication 4 ou la revendication 5, dans laquelle l'insert (20) présente un alésage (21),

caractérisée en ce que l'insert (20) présente un contour extérieur non cylindrique de sorte qu'il peut ainsi être inséré dans la première ouverture (11) de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes et dans laquelle l'alésage (21) est disposé de sorte que sa position par rapport à la première ouverture (11) diffère dans les au moins deux orientations, dans laquelle l'insert (20) peut en particulier également être inséré de manière solidaire en rotation par complémentarité de formes dans une, de préférence toutes les autres de la deuxième, troisième, quatrième ouverture de l'éclisse, première et deuxième ouverture de la partie de tige coulissante (12, 13, 14).

7. Utilisation selon la revendication 6, dans laquelle l'insert (20) est fabriqué en un plastique qui est en particulier un polyamide 6 ou un polyamide 6.6 ou un autre plastique électriquement isolant, dans laquelle en particulier la résistance de contact spécifique du plastique est d'au moins 10^8 ohms cm, particulièrement préférentiellement 10^{10} ohms cm.

8. Utilisation selon la revendication 6 ou la revendication 7, dans laquelle l'insert (20) présente en outre une nervure de serrage (22).

9. Éclisse (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle un insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 est respectivement reçu dans la première ouverture (11) ou la troisième ouverture (13), et dans la deuxième ouverture (12), dans laquelle, de préférence, un insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 est respectivement reçu dans la première ouverture (11) ou la troisième ouverture (13), et dans la deuxième ouverture (12) ou la quatrième ouverture (14).

10. Éclisse (1) selon la revendication 9, dans laquelle un insert (30) coulissant est reçu dans celles de la première ouverture (11), deuxième ouverture (12), troisième ouverture (13) et quatrième ouverture (14) qui ne présentent pas d'insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans laquelle la distance de liaison (c) entre les deux parties de tige coulissante (2, 3) est de préférence une distance entre un premier point de liaison de l'éclisse (1) avec l'une des parties de tige coulissante et un deuxième point de liaison de l'éclisse (1) avec l'autre des parties de tige coulissante, dans laquelle la distance de liaison (c) est réglable en, en particulier au moins six valeurs de trame différentes, qui

sont comprises entre 300 mm et 500 mm, plus préférentiellement entre 360 mm et 400 mm, dans laquelle une cote de trame est en particulier comprise entre 5 mm et 8 mm, de préférence entre 6 mm et 7 mm, dans laquelle les valeurs de trame réglables sont de manière particulièrement préférée 364 mm, 370 mm, 376 mm, 383 mm, 389 mm et 395 mm, de préférence respectivement +/- 2 mm.

5 11. Partie de tige coulissante (2, 3) selon la revendication 4 ou la revendication 5, dans laquelle un insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 est reçu dans la première ouverture, dans laquelle un insert (30) coulissant est de préférence reçu dans celle de la première ouverture et deuxième ouverture (14) qui ne présente pas d'insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8.

12. Fermeture (10) d'aiguillage pour la fermeture de deux lames d'aiguille d'un aiguillage, qui présente ce qui suit :

une éclisse (1) ;
un insert (20) ;
deux parties de tige coulissante (2, 3) reliées entre elles par l'éclisse (1), dont chacune présente au moins deux trous de fixation avec un pas (b) pour la liaison à l'éclisse (1) ; et
des moyens de liaison (4) avec lesquels les parties de tige coulissante (2, 3) sont reliées à l'éclisse (1),
caractérisée en ce que l'éclisse (1) est conçue selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 et l'insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8.

13. Fermeture (10) d'aiguillage pour la fermeture de deux lames d'aiguille d'un aiguillage, qui présente ce qui suit :

deux parties de tige coulissante (2, 3) ;
une éclisse (1), qui présente au moins deux trous de fixation avec un pas (b) pour la liaison à l'une des parties de tige coulissante (2, 3) ;
un insert (20) ; et
des moyens de liaison (4) avec lesquels les parties de tige coulissante (2, 3) sont reliées à l'éclisse (1),
caractérisée en ce qu'au moins une des parties de tige coulissante (2, 3) est conçue selon l'une quelconque des revendications 4 et 5 et l'insert (20) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8.

14. Fermeture (10) d'aiguillage selon la revendication 12 ou revendication 13, dans laquelle le pas (b) des au moins deux trous de fixation est de 80 mm.

15. Fermeture (10) d'aiguillage selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, dans laquelle l'insert (20) est électriquement isolant et les moyens de liaison (4) comprennent en outre des moyens d'isolation électrique de sorte que les parties de tige coulissante (2, 3) sont reliées les unes aux autres de manière électriquement isolée, dans laquelle les moyens d'isolation comprennent en particulier des plaques isolantes (7) en plastique avec lesquelles une surface d'appui entre l'éclisse (1) et les parties de tige coulissante (2, 3) et/ou une surface d'appui entre les moyens de liaison et l'éclisse (1) est isolée électriquement.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

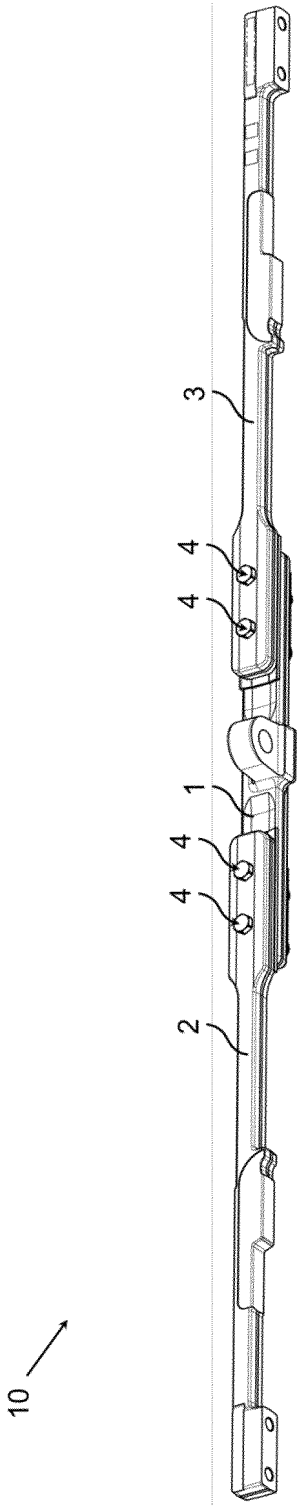


Fig. 1

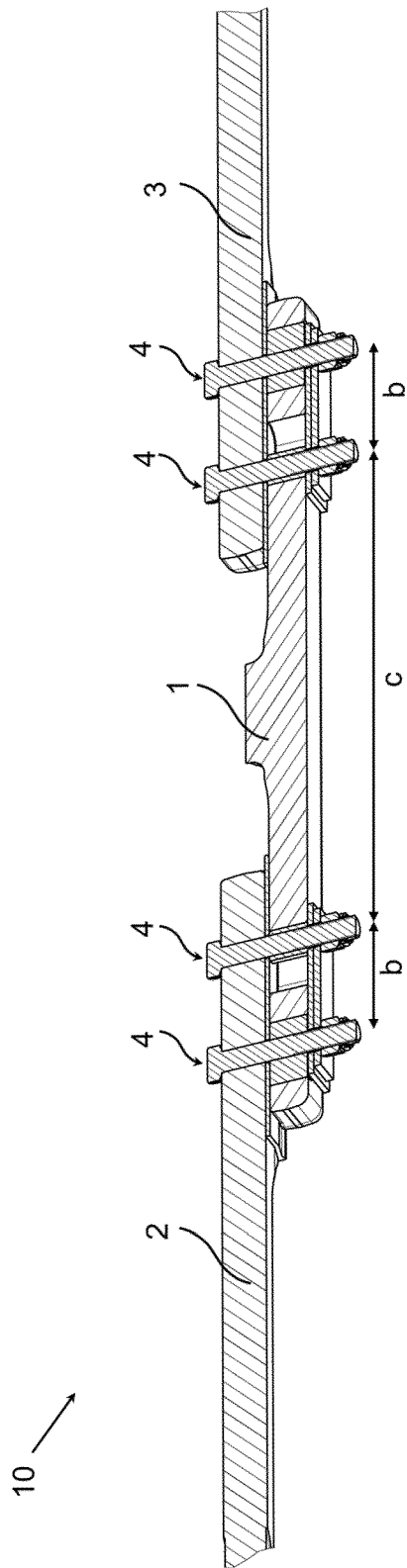


Fig. 2

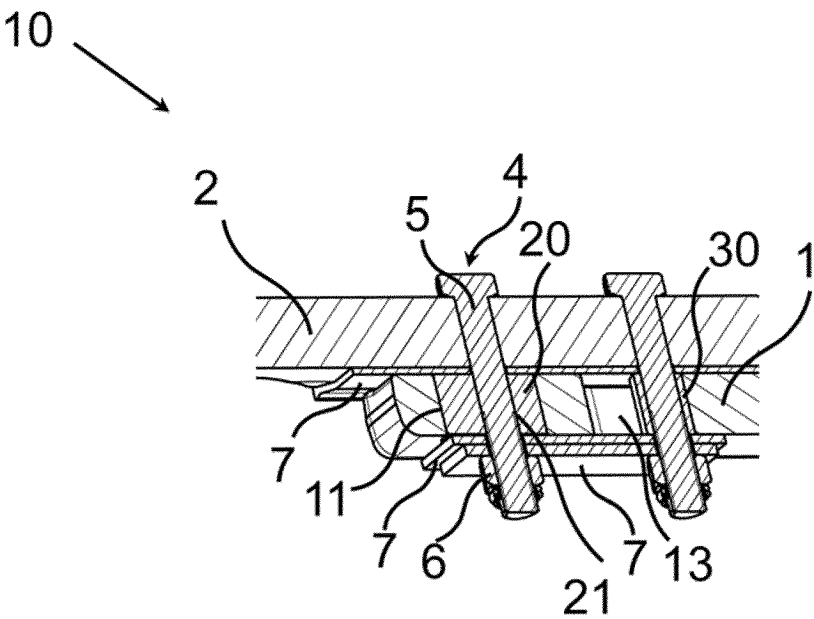


Fig. 3

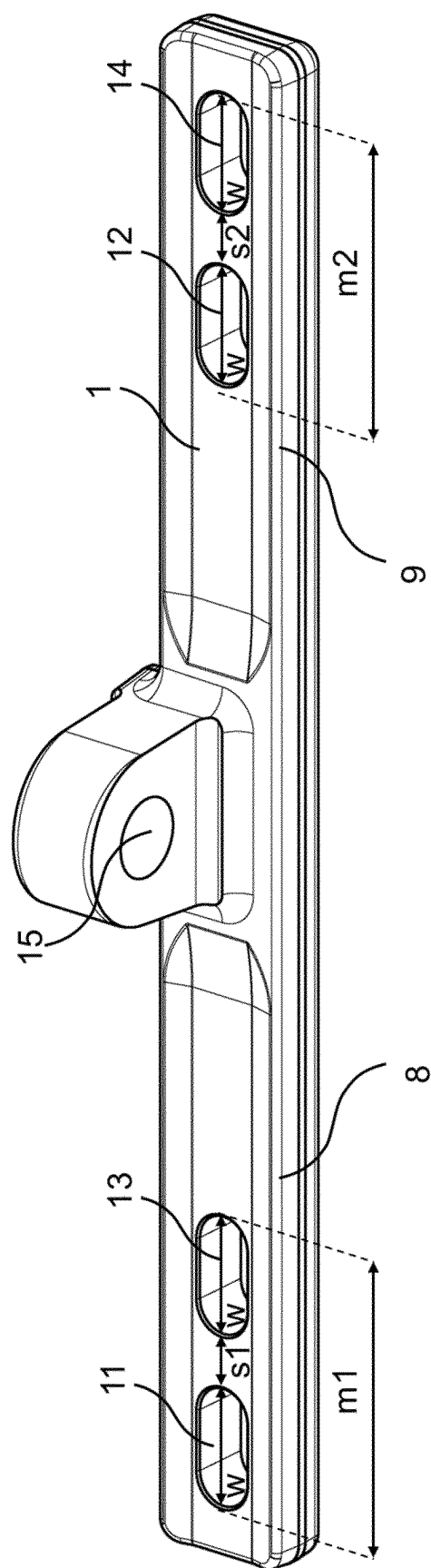


Fig. 4

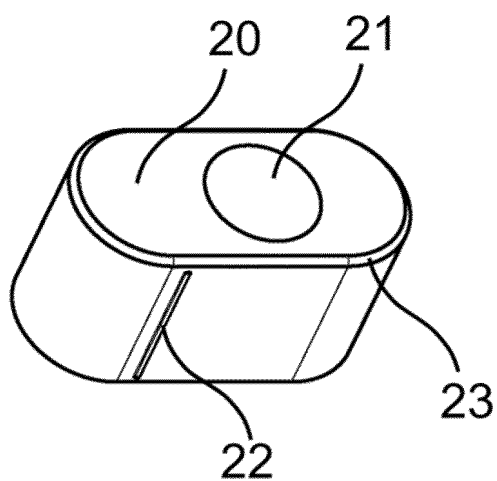


Fig. 5

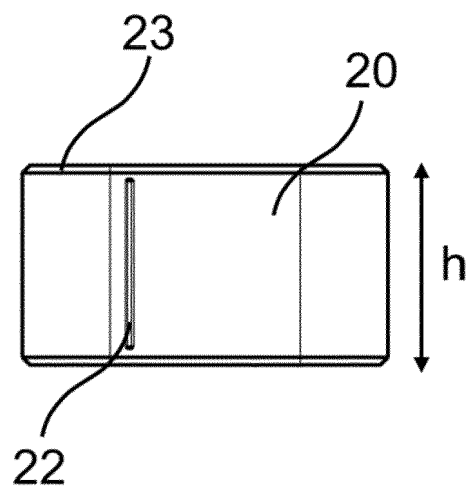


Fig. 6

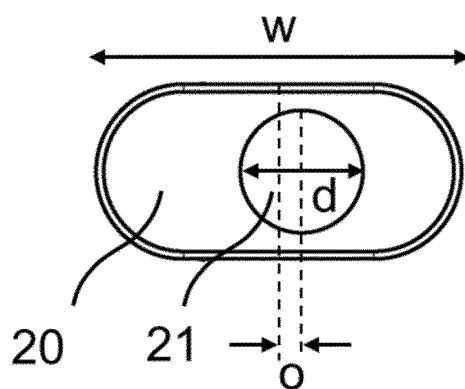


Fig. 7

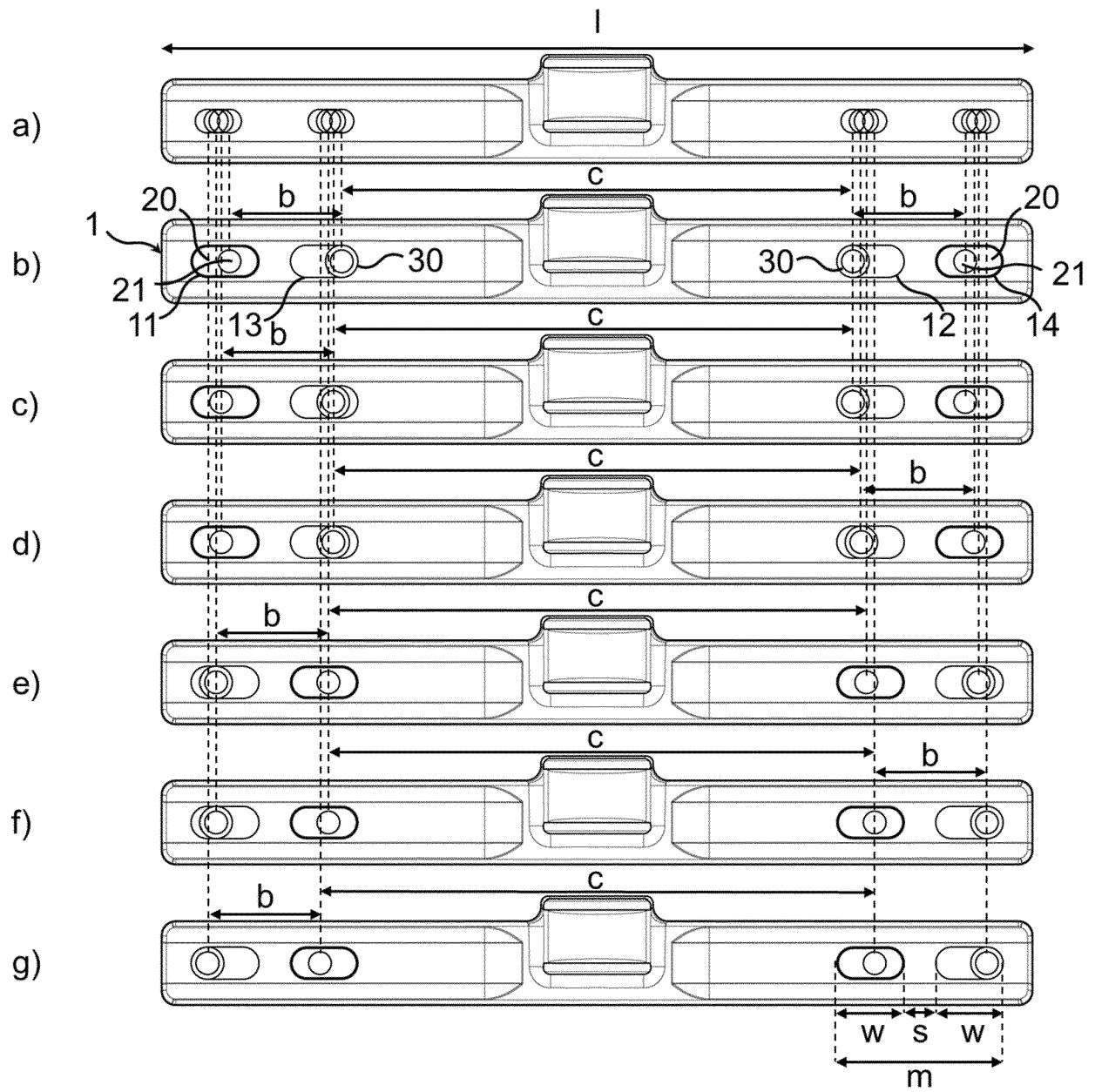


Fig. 8

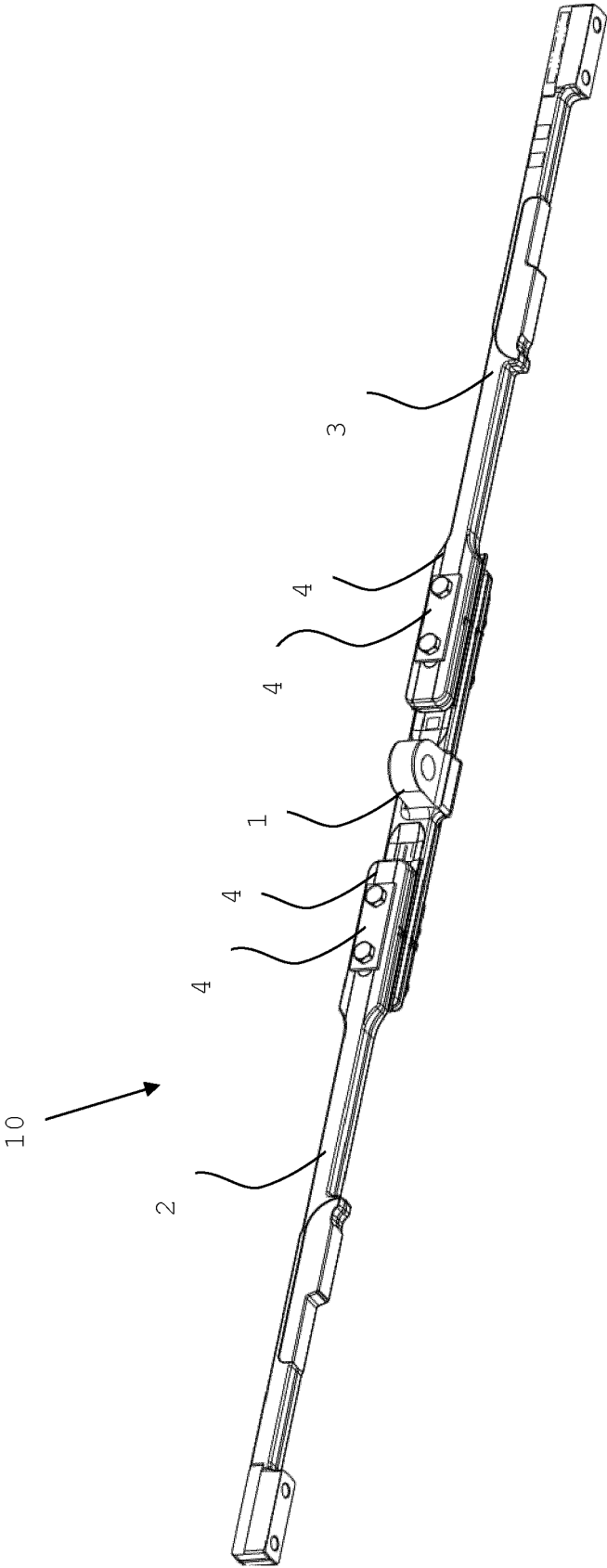


Fig. 9

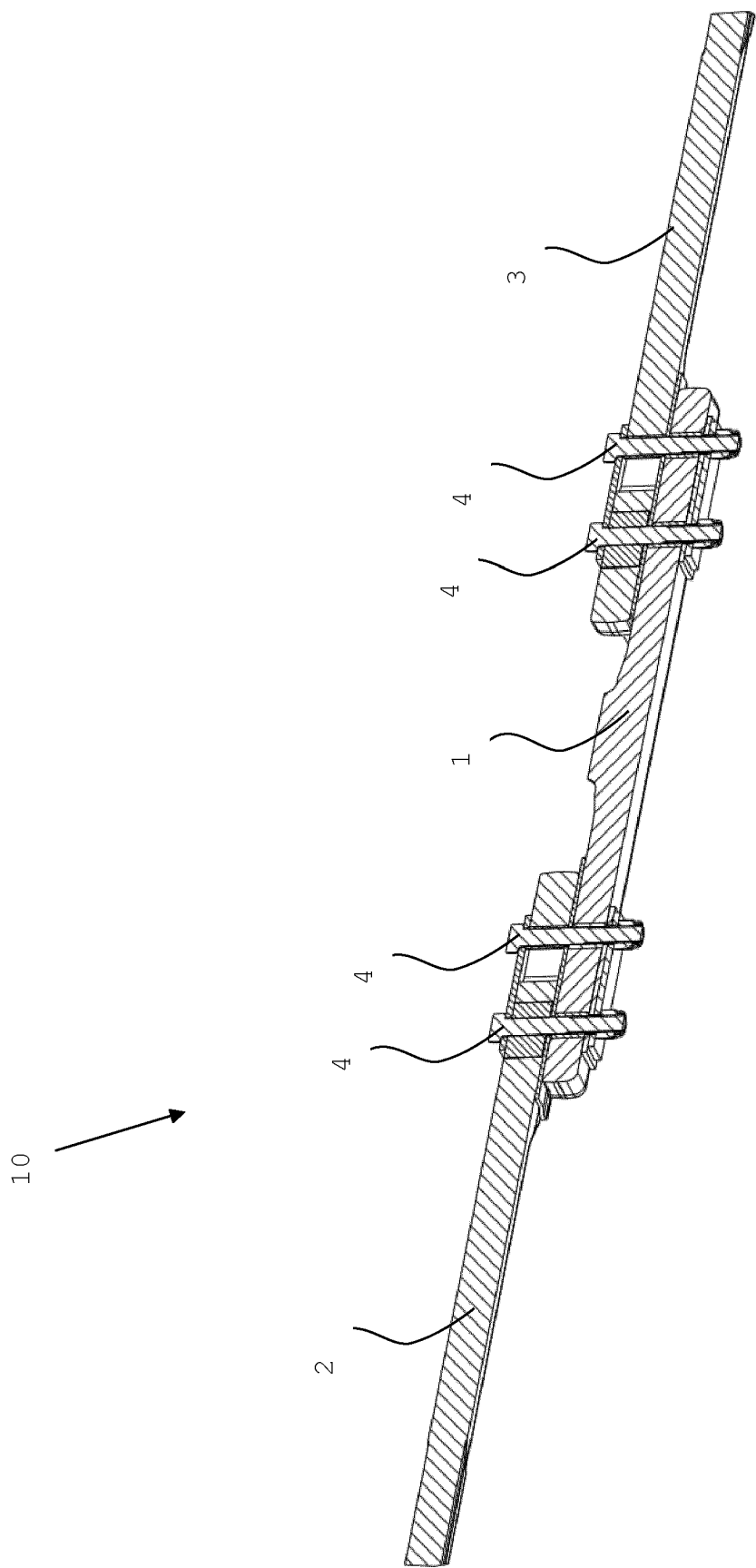


Fig. 10

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

- CH 586787 A5 [0006]
- DE 102012021102 A1 [0009]