(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 709 248 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(21) Anmeldenummer: **05707070.8**

(22) Anmeldetag: **28.01.2005**

(51) Int Cl.:
E01B 7/02 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/000866

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/073465 (11.08.2005 Gazette 2005/32)

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERSCHIEBEN EINER ZUNGENSCHIENE SOWIE HÖHENEINSTELLBARE ROLLVORRICHTUNG**

DEVICE FOR DISPLACING A TONGUE BLADE IN ADDITION TO A HEIGHT-ADJUSTABLE ROLLER DEVICE

DISPOSITIF DE DEPLACEMENT D'UNE LAME D'AIGUILLE AINSI QUE DISPOSITIF A ROULEAUX POUVANT ETRE REGLE EN HAUTEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **30.01.2004 DE 102004004784**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

(73) Patentinhaber: **CDP Bharat Forge GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder:
- **LESEMANN, Bernd**
  58339 Breckerfeld (DE)
- **BORNSCHEUER, Frank**
  58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastraße 4
81925 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 469 140
DE-A1- 4 223 095
DE-A1- 10 116 041

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).

EP 1 709 248 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene einer Weiche nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Vorrichtungen der eingangs genannten Art, die auch als Zungenhebevorrichtungen bezeichnet werden, sind im Stand der Technik weit verbreitet und werden dazu eingesetzt, um bei Gleisanlägen das Umstellen einer Weiche durch Verschieben einer Zungenschiene zu erleichtern.

[0003] So offenbart beispielsweise die EP 0 692 570 B1 eine Zungenhebevorrichtung mit zwei Rollen, die an einem verstellbaren und durch eine Feder vorgespannten Zungenheberbügel drehbar gelagert sind. Derartige Bauteile haben sich in der Praxis als brauchbar erwiesen. Allerdings besitzen sie eine vergleichsweise aufwändige Konstruktion. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die bekannten Zungenhebevorrichtungen anfällig gegenüber dem Eindringen von Verschmutzungen, Schotter und sonstigen im Bereich von Gleisanlagen auftretenden Umwelteinflüssen sind. Dies kann zu Störungen oder Beschädigungen der Zungenhebevorrichtungen führen, was deren Betriebssicherheit erheblich beeinträchtigt. Daher müssen die Zungenhebevorrichtungen häufig überprüft und gewartet werden. Ferner müssen beispielweise beim Einschotten im Bereich der Zungenhebevorrichtungen Schutzmaßnahmen getroffen werden, um eine Eindringen von Schotter in die Zungenhebevorrichtung zu verhindern, was umständlich und zeitaufwändig ist.

[0004] Aus der DE 101 16 041 A ist eine Zungenhebevorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Zungenhebevorrichtung der eingangsgenannten Art bereitzustellen, die eine einfache Konstruktion und eine erhöhte Betriebssicherheit besitzt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Zungenhebevorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Betriebssicherheit von Zungenhebevorrichtungen insbesondere durch das Eindringen von Fremdkörpern im Bereich zwischen benachbarten Rollen gefährdet wird. Ausgehend von dieser Erkenntnis sieht die Erfindung vor, dass bei einer gattungsgemäßen Zungenhebevorrichtung zwischen zumindest zwei benachbarten Rollen eine Abdeckung vorgesehen ist, welche der ersten Richtung zugewandt ist und einen Durchgang zwischen den zumindest zwei benachbarten Rollen zumindest teilweise abdeckt.

[0007] Durch diese konstruktiv einfache Maßnahme wird erreicht, dass die erfindungsgemäße Zungenhebevorrichtung im besonders sicherheitsrelevanten Bereich zwischen den Rollen wirksam vor unerwünschte Fremdkörpern geschützt wird. Hierdurch kann die Betriebssicherheit der Zungenhebevorrichtung beträchtlich gesteigert werden, während gleichzeitig der Wartungs- und Reparaturaufwand drastisch gesenkt werden kann. Ferner sind beispielsweise beim Einschotten keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

[0008] Die Erfindung ist durch eine zweitteilige Ausgestaltung des Grundkörpers gekennzeichnet, bei der ein Oberteil verschiebbar auf einem Unterteil angebracht ist und die Verschiebung durch die spezielle Ausgestaltung der Berührungskanten beider Teile in Form korrespondierender Abschrägungen abgewinkelt zu der Verschiebeebene der Zungenschiene auf die Laufschiene hin erfolgt, wodurch sich zusätzlich eine Möglichkeit bietet, die Rollvorrichtung in ihrer Höhe zu verstellen. Dies kann insbesondere immer dann erforderlich sein, wenn ein Absenken einer oder mehrerer Schwellen, auf denen die Grundplatte verschraubt ist, ausgeglichen werden soll, um zu ermöglichen, dass die Zungenschiene auch bei längerem Betrieb der Weiche immer und vorzugsweise im gleichen Maße von allen Rollvorrichtungen getragen wird.

[0009] Um eine derartige Höheneinstellung des Rollenlagers zu ermöglichen, wird wie erwähnt der Grundkörper in ein Ober- und ein Unterteil geteilt, wobei die Rollen auf dem Oberteil des Grundkörpers angebracht sind und Ober- und Unterteil gegeneinander verschiebbar angeordnet sind. Die Höheneinstellung des Rollenlagers erfolgt dabei durch kontinuierlich oder stufenartig ausgebildete Abschrägungen in den aufeinander aufliegenden Berührungskanten von Ober- und Unterteil. Hierdurch wird gewährleistet, dass in jedem Verschiebezustand die Oberseite des Oberteils parallel zu der Verschieberichtung der Zungenschiene steht.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Verschiebung von Unterteil und Oberteil aufgrund der Ausgestaltung der Berührungskanten mit korrespondierenden Abschrägungen kontinuierlich erfolgen, wobei eine Fixierung des Oberteils auf dem Unterteil in jeder Zwischenstellung erfolgen kann und somit jede gewünschte Höheneinstellung zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert erfolgen kann.

[0011] In einer alternativen bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung können eine oder mehrere Stufen in den im Wesentlichen abgeschrägten Berührungskanten von Oberteil und Unterteil ausgeformt sein, wodurch eine Verschiebung und Höheneinstellung in Schritten zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert erfolgen kann. Hierbei wird durch die Ausgestaltung der Stufen ein besonders sicheres und leicht fixier-

bares Auflager für das Oberteil auf dem Unterteil zur Verfügung gestellt.

[0012] Die Höheneinstellung der Rollvorrichtung erfolgt dabei üblicherweise von Hand und vorzugsweise dadurch, dass die Mittel zur Fixierung des Oberteils auf dem Unterteil in seiner beliebigen Verschiebe- und Höhenposition gelöst werden, eine Justierung oder Nachjustierung der Höhe durch Verschieben des Oberteils auf dem Unterteil erfolgt und schließlich die Mittel zur Fixierung, vorzugsweise Schrauben, wieder angezogen werden.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Verschiebung des Oberteils auf dem Unterteil bei einem kontinuierlich verschiebbaren Oberteil über eine Einrichtung zum Verschieben desselben. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist diese Einrichtung zum Verschieben eine Gewindestange, die das Oberteil mit dem Unterteil verbindet. In einer überaus bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist diese Gewindestange zudem an ihrem aus dem Grundkörper herausstehenden freien Ende ein Element zum Angreifen eines üblichen Werkzeugs, beispielsweise einen Sechskantkopf, auf.

[0014] Hierdurch wird eine Vorrichtung geschaffen, die besonders einfach und vorzugsweise unter Verwendung durchgehend gebräuchlicher Werkzeuge kontinuierlich und in weiten Grenzen beliebig einstellbar ist. Die Ausgestaltung und Anordnung der zwischen benachbarten Rollen vorgesehenen Abdeckung kann je nach Art und Umfang der zu erwartenden Umwelteinflüsse festgelegt werden. Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es jedoch bevorzugt, dass die Abdeckung von dem äußeren Umfang der zumindest zwei benachbarten Rollen um höchstens 5,0 mm, besonders bevorzugt höchstens 3,0 mm beabstandet ist. Hierdurch lässt sich für die meisten Anwendungsfälle eine zufriedenstellende Betriebssicherheit erzielen, ohne dass eine aufwändige Herstellung oder erhöhte Fertigungstoleranzen erforderlich werden.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Grundkörper als Gussteil gebildet ist, das bevorzugt integral mit der Abdeckung ausgeformt ist. Hierdurch ergibt sich eine einfache und gleichzeitig stabile und verformungsarme Konstruktion, die in Verbindung mit der hohen Betriebssicherheit eine lange Lebensdauer und eine hohe Wartungsfreiheit der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung ergibt.

[0016] Auch hinsichtlich eines sanften Stellbetriebes der Zungenhebevorrichtung werden heutzutage hohe Anforderungen gestellt. Um diesen Anforderungen zu genügen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass zumindest eine Rolle in der ersten Richtung einen Überstand gegenüber einem Bezugspunkt des Grundkörpers besitzt, der größer ist als derjenige der übrigen Rollen. Durch derart abgestufte Rollenüberstände kann das Anheben der Zungenschiene schrittweise erfolgen, was nicht nur einen sanften Betrieb ergibt, sondern auch die zum Anheben der Zungenschiene erforderlichen Stellkräfte vermindert. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass eine erste und eine zweite Rolle vorgesehen sind, wobei die.erste Rolle einen Überstand von 2,0 bis 3,0 mm und die zweite Rolle einen Überstand von 3,0 bis 4,0 mm in der ersten Richtung gegenüber dem Grundkörper besitzt.

[0017] Zu dem Aspekt der Betriebssicherheit zählt auch, dass von vornherein ein korrekter Einbau der Zungenhebevorrichtung sichergestellt werden muss, und auch bei Umbaumaßnahmen ein fehlerhafter Wiedereinbau der Zungenhebevorrichtung ausgeschlossen sein muss. Vor diesem Hintergrund ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Grundkörper mit einer Kennzeichnung versehen ist, welche den Überstand der jeweiligen Rollen angibt. Hierdurch werden Handhabungsfehler beim Ein- und Ausbau der Zungenhebevorrichtung wirksam ausgeschlossen.

[0018] Die Ausgestaltung der Tragbolzen kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf vielfältige Weise erfolgen. Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist jedoch bevorzugt, dass die Tragbolzen jeweils zumindest ein Anschlagelement, insbesondere einen Bund, besitzen, wobei das Anschlagelement eine Einschubtiefe der Tragbolzen in den Grundkörper begrenzt. Durch diese Maßnahme ist insbesondere in Verbindung mit einer im Bereich der Anschlagelemente angeordneten Rippenplatte eine einfache und gleichzeitig zuverlässige Sicherung der Tragbolzen in den Grundkörper gewährleistet.

[0019] Die Betriebssicherheit und Dauerhaftigkeit von Zungenhebevorrichtungen wird vor dem Hintergrund der hohen Belastungen, die auf die Zungenhebevorrichtung wirken, maßgeblich auch durch die Art der Lagerung der Rollen auf den Tragbolzen bestimmt. Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist daher vorgesehen, dass die Rollen auf den Tragbolzen durch Gleitlager gelagert sind, die bevorzugt durch eine zwischen einer inneren Umfangsfläche der Rollen und einer äußeren Umfangsfläche der Tragbolzen vorgesehene Kunststoff-Polymerschicht gebildet sind. Derartige Gleitlager haben sich als ausgesprochen dauerhaft erwiesen, während sie gleichzeitig einen leichtgängigen und sanften Betrieb beim Anheben und Verschieben der Zungenschiene gewährleisten. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass die Kunststoff-Polymerschicht selbstschmierende Eigenschaften besitzt, um die vorteilhaften Eigenschaften des Gleitlagers dauerhaft zu gewährleisten.

[0020] In Abhängigkeit von der Geometrie und den Platzverhältnissen im Bereich der anzuhebenden Zungenschiene ergeben sich häufig unterschiedliche Stellbereiche zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene. Um vor diesem Hintergrund die Bandbreite beim Einsatz der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung zu vergrößern, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Grundkörper eine Symmetrieachse besitzt, die sich parallel zu den Rollen erstreckt. Auf diese Weise ist es innerhalb eines bestimm-

ten Schienensystems möglich, die Zungenhebevorrichtung in Abhängigkeit von den jeweiligen Randbedingungen in unterschiedlichen Positionen in Bezug auf die Symmetrieachse einzubauen, ohne die grundsätzliche Funktion der Zungenhebevorrichtung zu verändern.

[0021] Weiterhin sind die Grundsätze der vorliegenden Erfindung sowohl auf verstellbare als auch auf nicht verstellbare Zungenhebevorrichtungen anwendbar. Hinsichtlich der angestrebten Betriebssicherheit und einfachen Konstruktion ist es erfindungsgemäß jedoch bevorzugt, dass die mindestens zwei Tragbolzen im Wesentlichen unverschieblich an dem Grundkörper vorgesehen sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022]

Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer nicht beanspruchten Zungenhebevorrichtung , die dem Verständnis der Erfindung dient;

Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht der Zungehebevorrichtung aus Fig. 1 im eingebauten Zustand, jedoch ohne Zungenschiene;

Fig. 3 zeigt eine schematische Perspektivansicht der Zungenhebevorriehtung aus Fig. 1 im eingebauten Zustand mit einer Zungenschiene im abgesenkten Zustand;

Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht der Zungenhebevorrichtung aus Fig. 1 mit einer Zungenschiene im abgesenkten Zustand;

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittansicht der Zungenhebevorrichtung aus Fig. 1 im eingebauten Zustand mit einer angehobenen Zungenschiene;

Fig. 6 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung;

Fig. 7 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0023] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0024] Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Zungenhebevorrichtung 1 als nicht beanspruchte. Ausführungsform für das Verständnis der vorliegenden Erfindung. Die Zungenhebevorrichtung 1 besitzt einen Grundkörper 8, in welchem zwei Tragbolzen 22, 24 gelagert sind. Die Tragbolzen 22, 24 dienen zum drehbaren lagern jeweils einer Rolle 12, 14 in der Zungenhebevorrichtung 1. Ferner besitzt der Grundkörper 8 zwei Befestigungsöffnungen 8', 8", um die Zungenhebevorrichtung 1 in ihrer Einbaulage zu fixieren

[0025] Die in Fig. 1 gezeigte nicht beanspruchte Ausführungsform besitzt zwei Rollen 12, 14. Es ist jedoch zu beachten, dass in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen, beispielsweise dem erforderlichen Stellbereich, auch drei oder mehr Rollen vorgesehen sein können.

[0026] Zwischen den zwei benachbarten Rollen 12, 14 ist eine Abdeckung 10 vorgesehen, die einer ersten Richtung zugewandt ist, wobei sich die erste Richtung vertikal nach oben erstreckt. Die Abdeckung ist derart ausgelegt, dass sie den zwischen den zwei benachbarten Rollen 12, 14 vorhandenen Durchgang zumindest teilweise abdeckt. Zu diesem Zweck ist die Abdeckung 10 auf einen Abstand von etwa 4 mm an den äußeren Umfang der zwei benachbarten Rollen 12, 14 herangeführt. Auf diese Weise kann das Eindringen unerwünschter Fremdkörper wie Schotter oder dergleichen wirksam verhindert werden.

[0027] Die Form der Abdeckung ist bogenförmig ausgestaltet, sodass sich keine dauerhaften Ablagerungen auf der Abdeckung bilden. Ferner ist die Abdeckung 10 integral mit dem Grundkörper als einstückiges Gussteil ausgeformt. Es ist jedoch selbstverständlich, dass Grundkörper 8 und Abdeckung 10 auch mehrteilig und gegebenenfalls auch aus anderen Materialien hergestellt sein können.

[0028] Wie in Fig. 4 und 5 am besten zu erkennen ist, die später noch eingehender erläutert werden, besitzen die Rollen 12 und 14 in der ersten Richtung, d.h. in der vertikalen Richtung einen Überstand gegenüber der Oberkante (dem höchsten Punkt in der ersten Richtung) der Abdeckung 10, um ein problemloses Verschieben einer Zungenschiene entlang der Zungenhebevorrichtung 1 zu ermöglichen. Diese Überstände können grundsätzlich bei allen Rollen gleich sein. In der vorliegenden night beanspruchten Ausführungsform besitzt jedoch die Rolle 14 einen größeren Überstand als die Rolle 12, um ein sanftes und kontinuierliches Anheben einer Zungenschiene zu ermöglichen. Dabei beträgt der Überstand bei der Rolle 12 2,5 mm und bei der Rolle 14 3,5 mm. Als Bezugspunkt für den Überstand ist sinnvollerweise der (in der ersten Richtung) höchste Punkt des Grundkörpers 8 anzusetzen.

[0029] Um einen korrekten Einbau der Zungehebevorrichtung 1 zu gewährleisten und zu beschleunigen, ist neben den Rollen 12, 14 jeweils eine Kennzeichnung vorgesehen, welche den Überstand der jeweiligen Rollen angibt.

[0030] Die Tragbolzen 22, 24 sind, wie in Fig. 1 zu erkennen ist, durch ösenartige Lageröffnungen des Grundkörpers 8 in diesen eingeschoben. Um eine korrekte Einschubtiefe der Tragbolzen 22, 24 in den Grund-

körper 8 sicherzustellen, weisen die Tragbolzen 22, 24 an einem Ende jeweils ein Anschlagelement 26, 28 in Form eines scheibenartigen Kopfes oder dergleichen auf. Weitere Sicherungs- oder Befestigungsmaßnahmen der Tragbolzen 22, 24 sind dann nicht erforderlich, wenn die Anschlagelemente 26, 28 im eingebauten Zustand, der später beschrieben wird, rückwärtig an einer Rippenplatte oder dergleichen anliegen.

[0031] Die Rollen 12, 14 sind auf den Tragbolzen 22, 24 drehbar gelagert, wobei prinzipiell eine beliebige Lagerung zum Einsatz kommen kann. Für den vorliegenden Anwendungsfall hat es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, Gleitlager einzusetzen, die bevorzugt durch eine zwischen einer inneren Umfangsfläche der Rollen 12, 14 und einer äußeren Umfangsfläche der Tragbolzen 22, 24 vorgesehene Kunststoffpolymerschicht gebildet sind. Insbesondere bei selbstschmierenden Eigenschaften der Kunststoff-Polymerschicht ergibt sich ein zuverlässiger Betrieb und eine hohe Lebensdauer der Zungenhebevorrichtung 1.

[0032] Figuren 2 und 3 zeigen jeweils eine schematische Perspektivansicht der Zungenhebevorrichtung 1 aus Fig. 1 im eingebauten Zustand ohne bzw. mit einer Zungenschiene 4. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, ist die Zungenhebevorrichtung 1 im eingebauten Zustand auf einer Rippenplatte 30 montiert. Dabei ist die Zungenhebevorrichtung 1 über Schrauben befestigt, die sich durch die Befestigungsöffnungen 8', 8" erstrecken und in Gewindebohrungen der Rippenplatte 30 verankert sind. Ferner liegen die Anschlagelemente 26, 28 im eingebauten Zustand mit ihrer Außenfläche an der Rippenplatte 30 an, sodass eine Verschiebung der Tragbolzen 22, 24 in der einen oder der anderen Richtung ausgeschlossen ist.

[0033] Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, liegt eine Zungenschiene 2 im abgesenkten Zustand auf der Gleit- bzw. Stützfläche 30' der Rippenplatte auf und befindet sich neben der Zungenhebevorrichtung 1. Diesen Zustand zeigt auch Fig. 4 in einer schematischen Schnittansicht. Dabei legt die Zungenschiene 2 in Fig. 4 auf der linken Seite an der Backenschiene 4 an und berührt auf der rechten Seite in Fig. 4 die Rolle 12 der Zungenhebevorrichtung.

[0034] Zum Anheben der Zungenschiene 2 wird diese mittels eines geeigneten Stellantriebes in Fig. 4 nach rechts verschoben, um den in Fig. 5 gezeigten Zustand zu erreichen. Im Zuge dieser Verschiebung wird die Zungenschiene zunächst durch die Rolle 12 angehoben, sodass sie sich von der Stützfläche 30' der Rippenplatte 30 abhebt. Bei einer weiteren Verschiebung erreicht die Zungenschiene 2 die Rolle 14 der Zungenhebevorrichtung und wird entsprechend dem zusätzlichen Überstand der Rolle 14 weiter angehoben. Praktisch während der gesamten Verschiebung der Zungenschiene 2 ist diese von der Stützfläche 30' gelöst, sodass sich ein sanfter Stellbetrieb ergibt.

[0035] In Fig. 6 wird eine Ausführungsform einer Zungenhebevorrichtung 1 gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Zungenhebevorrichtung 1 besitzt einen Grundkörper 8, der in dieser Ausführungsform aus einem Unterteil 8A sowie einem Oberteil 8B besteht. In dem Oberteil 8B sind wie in der ersten Ausführungsform die Tragbolzen 22, 24 gelagert, die zur drehbaren Lagerung der Rollen 12, 14 dienen. Die dem Oberteil 8B zugewandte Seite des Unterteils 8A ist treppenartig mit vorzugsweise gleich hohen sowie gleich flächigen Stufenabsätzen versehen, auf denen korrespondierende Flächen an der der Unterseite 8A gegenüberliegenden Unterseite des Oberteils 8B aufliegen. Durch eine Verschiebung des Oberteils 8B in der Richtung des Pfeils A aus Fig. 6 kann eine Höhenverstellung des Oberteils 8B erfolgen, wobei die von den Mittelachsen 30, 31 der Tragbolzen 22, 24 aufgespannte Ebene im Wesentlichen parallel und ohne Abschrägung in Höhenrichtung verschoben wird. In dem Oberteil 8B sind zudem Langlöcher 8', 8 " ausgeformt, durch die (nicht gezeigte) Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben durch das Oberteil 8B in das Unterteil 8A durchgreifen können, um eine Fixierung des Oberteils 8B auf dem Unterteil 8A in jeder Anordnung auf den Stufen zu gewährleisten.

[0036] In Fig. 7 wird eine zweite Ausführungsform der Zungenhebevorrichtung 1 gemäß der Erfindung gezeigt, bei der der Grundkörper 8 ebenfalls aus einem Oberteil 8B und einem Unterteil 8A besteht. Die Verbindungsflächen beider Teile 8A, 8B ist mit einer kontinuierlichen schrägen Ebene versehen, die gegenüber der von der Unterseite des Unterteils 8A aufgespannten Ebene abgeschrägt verläuft. Eine Höhenverstellung des Oberteils 8B gegenüber dem Unterteil 8A erfolgt auch hier durch Verschieben des Oberteils 8B in Richtung oder Gegenrichtung des Pfeils B aus Fig. 7. Mit dem Oberteil 8B und dem Unterteil 8A ist zudem eine Gewindestange 32 verbunden, die außerhalb des Grundkörpers 8 in einem Sechskantkopf 33 endet. An diesem Sechskantkopf 33 kann ein (nicht gezeigtes) Werkzeug einen Drehmoment auf die Gewindestange 32 aufbringen und somit eine stufenlose Verschiebung des Oberteils 8B auf dem Unterteil 8A bewirken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene (2) einer Weiche (6), mit mindestens zwei Rollen (12, 14), deren Achsen im wesentlichen parallel zu einer Fahrschiene (4) angeordnet sind, um die Zungenschiene (2) transversal zu der Fahrschiene (4) zu verschieben, mindestens zwei Tragbolzen (22, 24), die jeweils eine Rolle (12, 14) lagern, und einem Grundkörper (8), der die Tragbolzen (22, 24) lagert, wobei die Rollen (12, 14) in zumindest einer ersten Richtung einen Überstand gegenüber dem Grundkörper (8) besitzen,
wobei zwischen zumindest zwei benachbarten Rollen eine Abdeckung (10) vorgesehen ist, welche der ersten Richtung zugewandt ist und einen Durchgang

zwischen den zumindest zwei benachbarten Rollen (12, 14) zumindest teilweise abdeckt,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Grundkörper (8) zumindest ein Unterteil (8A) sowie ein auf dem Unterteil (8A) verschiebbar angeordnetes Oberteil (8B) aufweist, wobei die Verschieberichtung zwischen dem Unterteil (8A) und dem Oberteil (8B) zur Verschiebeebene der Zungenschiene (2) abgewinkelt angeordnet ist, und das Untereil (8A) sowie das Oberteil (8B) an ihren Berührungskanten korrespondierende Abschrägungen aufweisen.

2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die korrespondierenden Abschrägungen stufenartig ausgeformt sind.

3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Einrichtung zum Verschieben des Oberteils (8B) auf dem Unterteil (8A) aufweist.

4. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Verschieben eine Gewindestange (32) ist, die mit dem Oberteil (8B) und dem Unterteil (8A) verbunden ist.

5. Vorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (8B) und das Unterteil (8A) vorzugsweise in jeder Verschiebestellung miteinander fixierbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (10) von dem äußeren Umfang der zumindest zwei benachbarten Rollen (12, 14) um höchstens 5,0 mm, bevorzugt höchstens 3,0 mm beabstandet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (8) als Gussteil, bevorzugt integral mit der Abdeckung (10), gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Rolle (14) in der ersten Richtung einen Überstand gegenüber einem Bezugspunkt des Grundkörpers (8) besitzt, der größer ist als derjenige der übrigen Rollen (12).

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste und eine zweite Rolle (12, 14) vorgesehen sind, wobei die erste Rolle (12) einen Überstand von 2,0 bis 3,0 mm und die zweite Rolle (14) einen Überstand von 3,0 bis 4,0 mm in der ersten Richtung gegenüber dem Grundkörper (8) besitzt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (8) mit einer Kennzeichnung versehen ist, welche den Überstand der jeweiligen Rollen (12, 14) angibt.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragbolzen (22, 24) jeweils zumindest ein Anschlagelement (26, 28), insbesondere einen Bund, besitzen, das eine Einschubtiefe der Tragbolzen (22, 24) in den Grundkörper (8) begrenzt.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (12, 14) auf den Tragbolzen (22, 24) durch Gleitlager gelagert sind, die bevorzugt durch eine zwischen einer inneren Umfangsfläche der Rollen (12, 14) und einer äußeren Umfangsfläche der Tragbolzen (22, 24) vorgesehene Kunststoff-Polymerschicht gebildet sind, die besonders bevorzugt selbstschmierende Eigenschaften besitzt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (8) eine Symmetrieachse besitzt, die sich parallel zu den Rollen (12, 14) erstreckt.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Tragbolzen (22, 24) unverschieblich an dem Grundkörper (8) vorgesehen sind.

15. Verfahren zur Höhenverstellung einer Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, bei dem das Oberteil (8B) gegenüber dem Unterteil (8A) transversal zu der Fahrschiene (4) einer Weiche (6) verschoben wird.

16. Verfahren gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschieben des Oberteils (8B) auf dem Unterteil (8A) von Hand erfolgt.

17. Verfahren gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschieben des Oberteils (8B) auf dem Unterteil (8A) mittels einer hierfür vorgesehenen Einrichtung, vorzugsweise einer Gewindestange (32), erfolgt.

18. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verschieben die Mittel zur Fixierung des Oberteils (8B) und des Unterteils (8A) gelöst werden und nach der Verschiebung wieder befestigt, vorzugsweise angezogen, werden.

Claims

1. Apparatus (1) for lifting and sliding the switch rail (2) of a railway switch (6), having at least two rollers (12, 14) of which the axes are arranged substantially parallel to a running rail (4) in order to slide the switch rail (2) transversely to the running rail (4), at least two supporting bolts (22, 24) which each mount one roller (12, 14), and a base element (8) which mounts the supporting bolts (22, 24), wherein the rollers (12, 14) project beyond the base element (8) in at least a first direction,
wherein between at least two adjacent rollers is provided a cover (10) which faces towards the first direction and at least partially covers a passage between the at least two adjacent rollers (12, 14),
characterised in that
the base element (8) has at least one lower portion (8A) and one upper portion (8B) which is arranged slidably on the lower portion (8A), wherein the direction of sliding between the lower portion (8A) and the upper portion (8B) is arranged at an angle to the plane of sliding of the switch rail (2), and the lower portion (8A) and the upper portion (8B) have corresponding chamfers at their contact edges.

2. Apparatus (1) according to claim 1, **characterised in that** the corresponding chamfers are shaped like a step.

3. Apparatus (1) according to claim 1, **characterised in that** it has a device for sliding the upper portion (8B) on the lower portion (8A).

4. Apparatus (1) according to claim 3, **characterised in that** the sliding device is a threaded rod (32) which is connected to the upper portion (8B) and the lower portion (8A).

5. Apparatus (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the upper portion (8B) and the lower portion (8A) preferably can be fixed together in any sliding position.

6. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** the cover (10) is at a distance of not more than 5.0 mm, preferably not more than 3.0 mm, from the outer circumference of the at least two adjacent rollers (12, 14).

7. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the base element (8) is formed as a casting, preferably integrally with the cover (10).

8. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one roller (14) in the first direction projects beyond a reference point of the base element (8) by an amount which is greater than the amount by which the other rollers (12) project.

9. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** a first and a second roller (12, 14) are provided, wherein the first roller (12) projects beyond the base element (8) in the first direction by an amount of 2.0 to 3.0 mm and the second roller (14) projects by an amount of 3.0 to 4.0 mm.

10. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** the base element (8) is provided with a marking which indicates the amount by which the respective rollers (12, 14) project.

11. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** the supporting bolts (22, 24) each have at least one stop element (26, 28), in particular a collar, which limits a depth of insertion of the supporting bolts (22, 24) in the base element (8).

12. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** the rollers (12, 14) are mounted on the supporting bolts (22, 24) by plain bearings which are preferably formed by a plastic polymer layer provided between an inner circumferential surface of the rollers (12, 14) and an outer circumferential surface of the supporting bolts (22, 24), which layer particularly preferably has self-lubricating properties.

13. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** the base element (8) has an axis of symmetry which extends parallel to the rollers (12, 14).

14. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least two supporting bolts (22, 24) are provided non-slidably on the base element (8).

15. Method for adjusting the height of an apparatus (1) according to any of claims 1 to 14, in which the upper portion (8B) compared with the lower portion (8A) is slid transversely to the running rail (4) of a railway switch (6).

16. Method according to claim 15, **characterised in that** sliding of the upper portion (8B) on the lower portion (8A) is effected manually.

17. Method according to claim 15, **characterised in that** sliding of the upper portion (8B) on the lower portion (8A) is effected by means of a device provided for this purpose, preferably a threaded rod (32).

18. Method according to any of claims 15 to 17, **characterised in that** the means for fixing the upper por-

tion (8B) and the lower portion (8A) are released before sliding and fastened again, preferably tightened, after sliding.

Revendications

1. Mécanisme (1) permettant de soulever et de déplacer la lame d'aiguille (2) d'un aiguillage (6), comportant au moins deux rouleaux (12, 14) dont les axes sont disposés sensiblement parallèlement à un rail de roulement (4) pour déplacer la lame d'aiguille (2) transversalement au rail de roulement (4), au moins deux axes de support (22, 24) dans chacun desquels est logé un rouleau (12, 14), et un corps de base (8) où sont montés les axes de support (22, 24), les rouleaux (12, 14) présentant un dépassement par rapport au corps de base (8) dans au moins une première direction,
une plaque de recouvrement (10) étant prévue entre au moins deux rouleaux contigus, laquelle est orientée dans la première direction et recouvre au moins partiellement un passage entre les deux rouleaux (12, 14) contigus au moins,
caractérisé
en ce que le corps de base (8) comprend au moins une pièce inférieure (8A) ainsi qu'une pièce supérieure (8B) disposée de manière à pouvoir être déplacée sur la pièce inférieure (8A), la direction de déplacement entre la pièce inférieure (8A) et la pièce supérieure (8B) étant angulaire par rapport au plan de déplacement de la lame d'aiguille (2), et en ce que la pièce inférieure (8A) ainsi que la pièce supérieure (8B) présentent des chanfreins correspondant à leurs bords de contact.

2. Mécanisme (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les chanfreins qui se correspondent présentent une forme étagée.

3. Mécanisme (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comprend un dispositif de déplacement de la pièce supérieure (8B) sur la pièce inférieure (8A).

4. Mécanisme (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement est une tige filetée (32) raccordée à pièce supérieure (8B) et à la pièce inférieure (8A).

5. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pièce supérieure (8B) et la pièce inférieure (8A) peuvent être préférentiellement fixées l'une à l'autre dans chaque position de déplacement.

6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de recouvrement (10) est espacée d'au maximum 5,0 mm, préférentiellement d'au maximum 3,0 mm de la périphérie extérieure des deux rouleaux (12, 14) contigus au moins.

7. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de base (8) est réalisé comme pièce moulée, préférentiellement d'un seul tenant avec la plaque de recouvrement (10).

8. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un rouleau (14) présente dans la première direction un dépassement par rapport à un point de référence du corps de base (8) qui est supérieur à celui des autres rouleaux (12).

9. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un premier et un deuxième rouleau (12, 14) sont prévus ; le premier rouleau (12) présentant un dépassement compris entre 2,0 et 3,0 mm et le deuxième rouleau (14) un dépassement compris entre 3,0 et 4,0 mm dans la première direction par rapport au corps de base (8).

10. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de base (8) est pourvu d'un marquage indiquant le dépassement des rouleaux (12, 14) respectifs.

11. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les axes de support (22, 24) comprennent chacun au moins un élément de butée (26, 28), en particulier un épaulement, qui limite une profondeur d'introduction des axes de support (22, 24) dans le corps de base (8).

12. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rouleaux (12, 14) sont montés au moyen de paliers lisses sur les axes de support (22, 24), lesquels sont préférentiellement formés par une couche de matière synthétique polymère entre une surface de périphérie intérieure des rouleaux (12, 14) et une surface de périphérie extérieure des axes de support (22, 24), laquelle possède des propriétés d'auto-lubrification tout particulièrement.

13. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de base (8) présente un axe de symétrie qui s'étend parallèlement aux rouleaux (12, 14).

14. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux axes de support (22, 24) au moins sont prévus de manière à ne pas pouvoir être déplacés contre le corps de base (8).

15. Procédé de réglage de hauteur d'un mécanisme (1) selon l'une des revendications 1 à 14, où la pièce supérieure (8B) est déplacée par rapport à la pièce inférieure (8A) transversalement au rail de roulement (4) d'un aiguillage (6).

16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le déplacement de la pièce supérieure (8B) sur la pièce inférieure (8A) est réalisé manuellement.

17. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le déplacement de la pièce supérieure (8B) sur la pièce inférieure (8A) est réalisé au moyen d'un dispositif prévu à cet effet, préférentiellement une tige filetée (32).

18. Procédé selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation de la pièce supérieure (8B) et de la pièce inférieure (8A) sont desserrés avant déplacement, et refixés après déplacement, de préférence en étant serrés.

Fig. 1

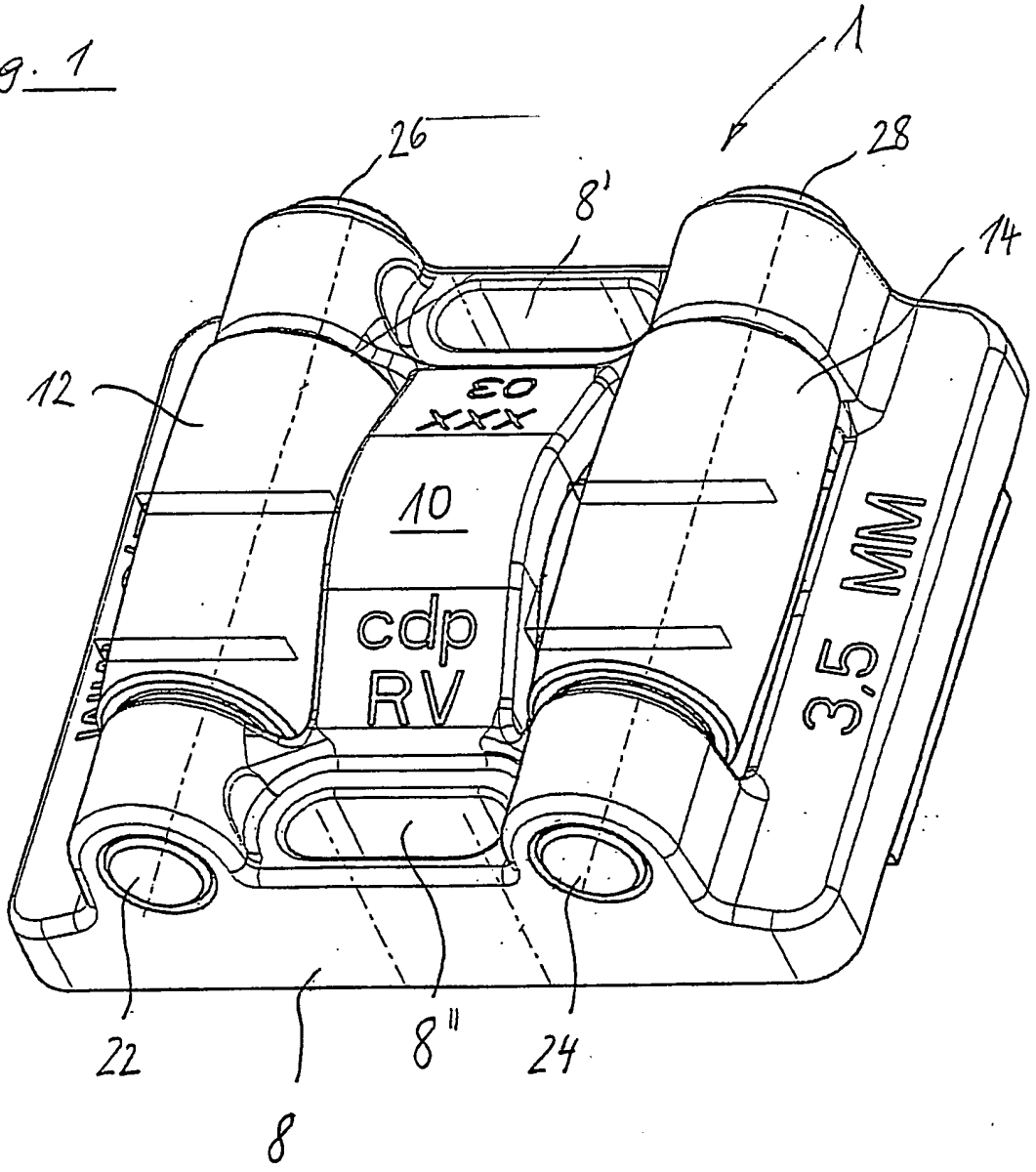


Fig. 2

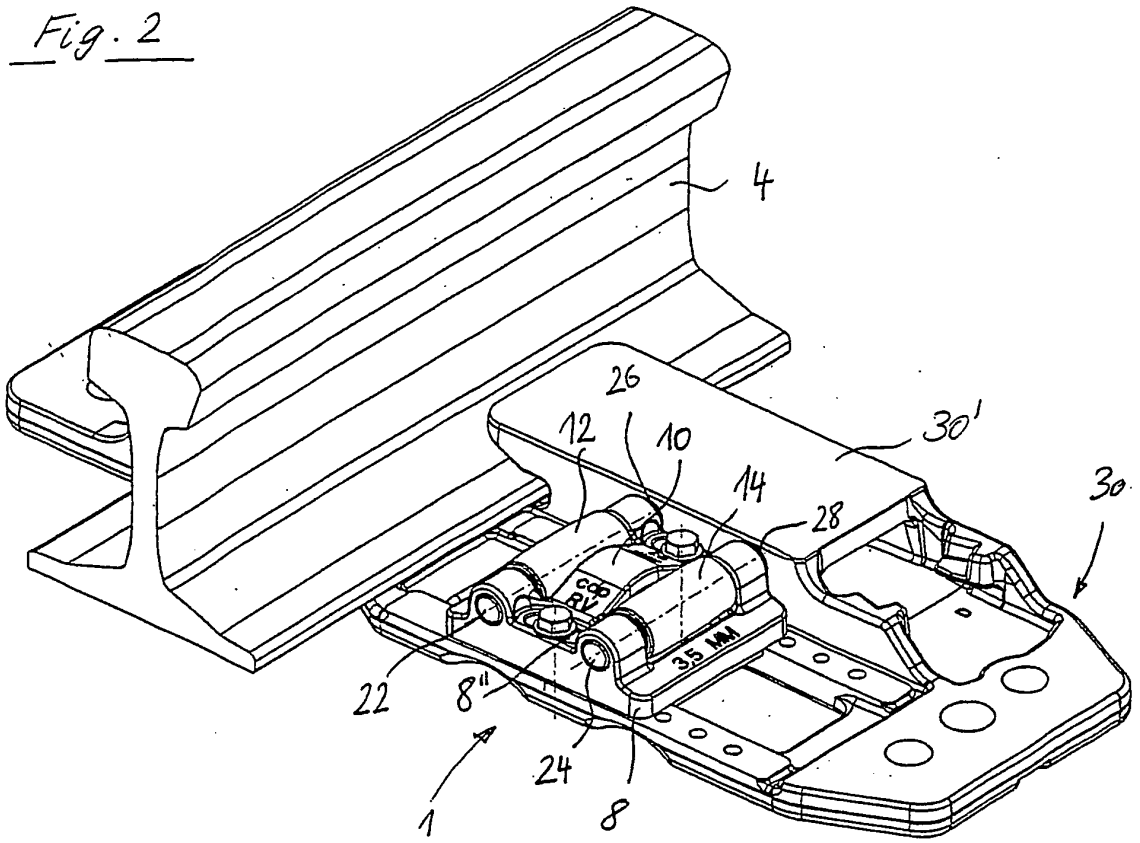


Fig. 3

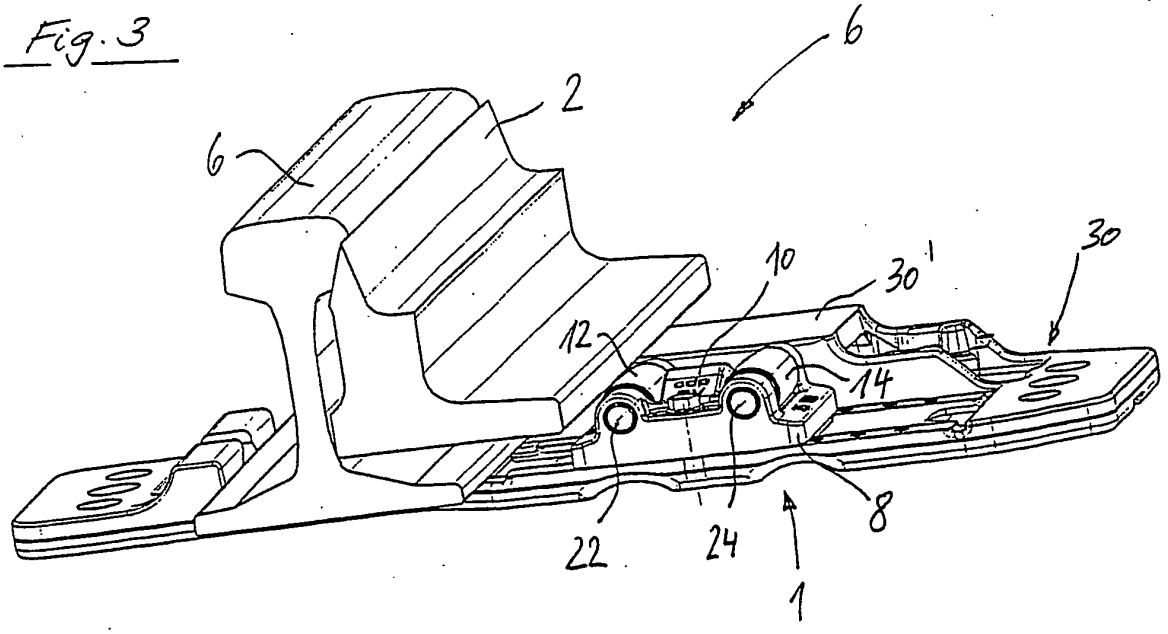


Fig. 4

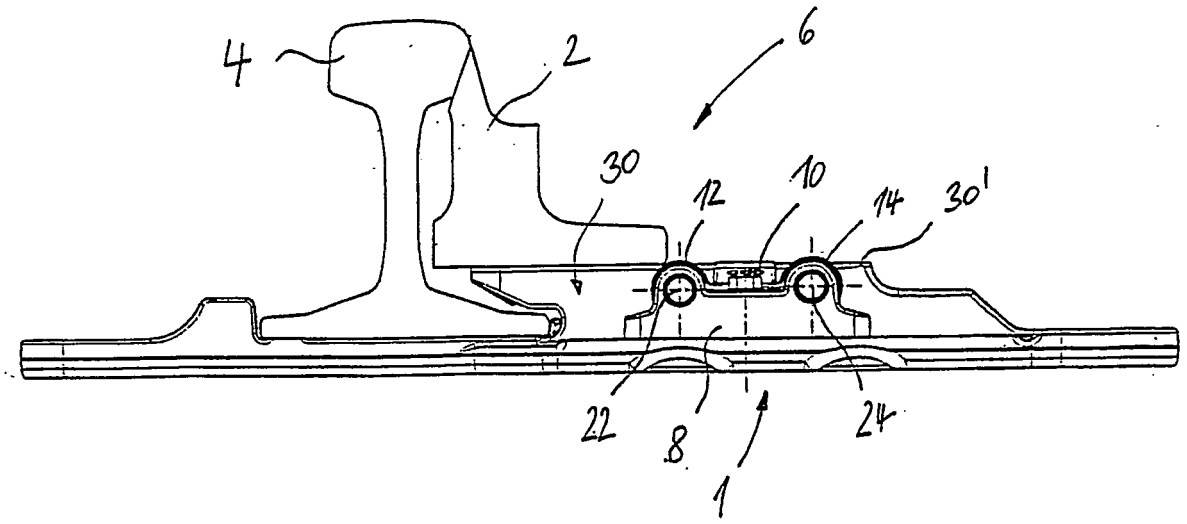
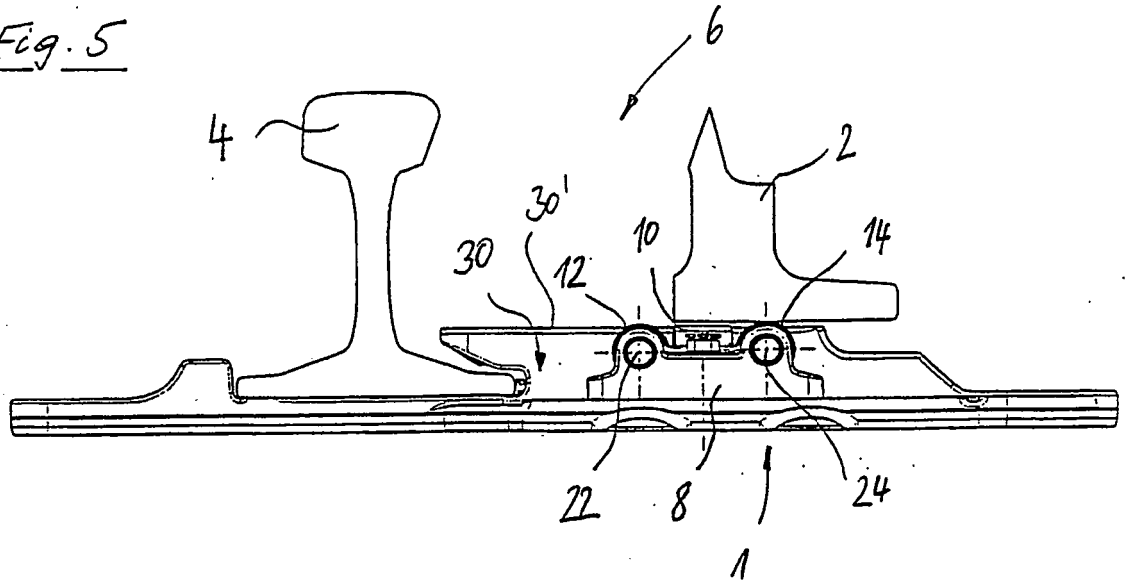


Fig. 5



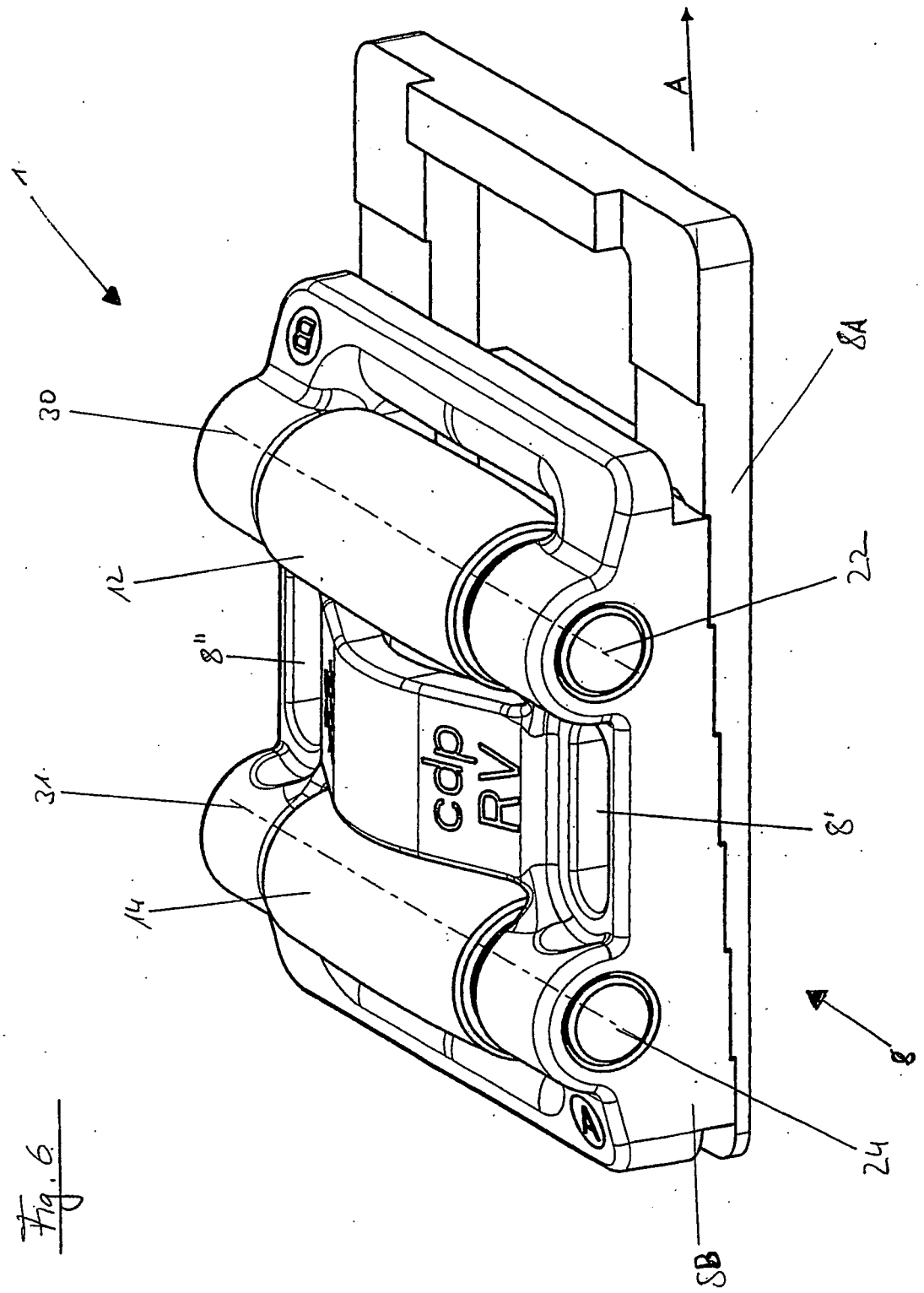


Fig. 6

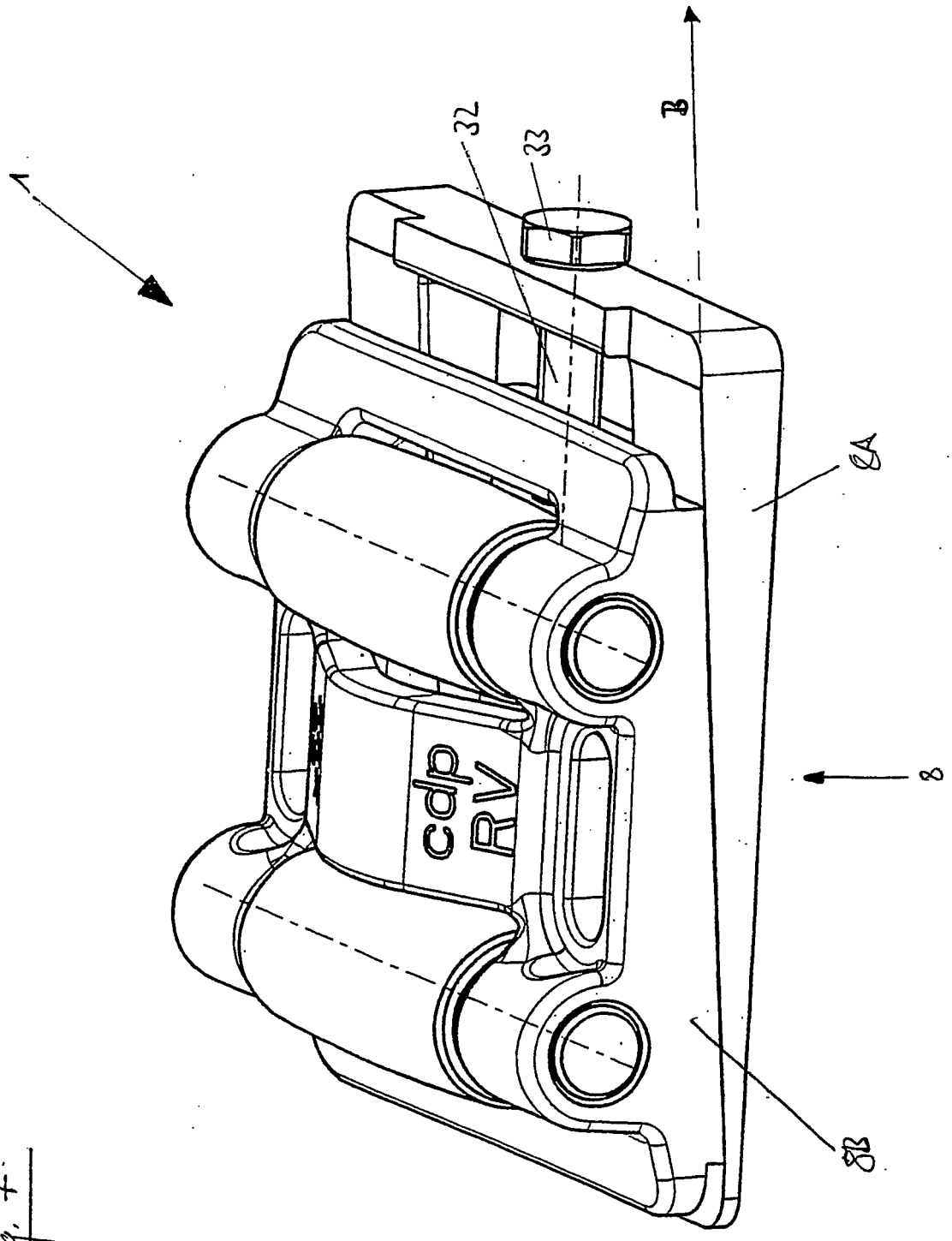


Fig. 7.

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

- EP 0692570 B1 **[0003]**
- DE 10116041 A **[0004]**