

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 567 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.10.2006 Patentblatt 2006/43

(21) Anmeldenummer: **03776887.6**

(22) Anmeldetag: **07.11.2003**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/012453

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/053230 (24.06.2004 Gazette 2004/26)

(54) **ZUNGENHEBEVORRICHTUNG ZUM VERSTELLEN VON WEICHENZUNGEN**

SWITCH BLADE LIFTING DEVICE FOR DISPLACING SWITCH BLADES

DISPOSITIF DE LEVAGE DE LAMES DESTINE A DEPLACER DES LAMES D'AIGUILLES

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

(30) Priorität: **06.12.2002 DE 10257339
20.12.2002 DE 10261088**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(73) Patentinhaber: **Schreck-Mieves GmbH
44225 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **SCHOLZ, Carsten
44227 Dortmund (DE)**

(74) Vertreter: **Gesthuysen, Michael et al
Gesthuysen, von Rohr & Eggert,
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 894 898 WO-A-91/05933
US-A- 5 501 418**

EP 1 567 720 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungenhebevorrichtung mit den Oberbegriffsmerkmalen von Anspruch 1 oder 2.

[0002] Aus der US-A-5 501 418 ist eine Zungenhebevorrichtung zum Verstellen von Weichenzungen mit einem Lagerbock zur Befestigung der Zungenhebevorrichtung an einer Backenschiene und mit wenigstens einem Rollenschlitten zur Lagerung wenigstens einer Rolle bekannt, wobei die Weichenzunge zumindest beim Verstellen auf einer Rolle aufliegt. Bei der bekannten Zungenhebevorrichtung hängt der Rollenschlitten mit einem Bolzen und einer Mutter an dem Lagerbock. Die Höhenverstellung wird bei der bekannten Zungenhebevorrichtung verwirklicht durch das Abhängen von dem Rollenschlitten über eine Bolzen-Mutteranordnung.

[0003] Aus der EP 0 674 049 B1 ist eine Zungenhebevorrichtung mit in einer nach unten freien Kammer angeordneten Rollen zum Tragen der Zunge einer Weiche bekannt, wobei die Zungenhebevorrichtung höhenverstellbar und im Schwellenfeld angeordnet sowie den Schienenfuß der Backenschiene untergreifend an diesem befestigt ist. Die bekannte Zungenhebevorrichtung ist mittels einer Klemmvorrichtung fest am Schienenfuß der Backenschiene fixiert. Die Achsen der Rollen werden gemeinsam beidseits in jeweils einem höhenverstellbaren Führungsstück, das in nach oben offenen seitlichen Taschen des Rollenaufnahmegehäuses eingesetzt und mit diesem verbunden ist, geführt. Zur Einstellung der Höhe der Rollen in Bezug auf die Unterseite des Fußes der Backenschiene können zwischen der Bodenfläche der Taschen und den Führungsstücken Abstimmbeilagen eingelegt werden. Damit kann die Höhenlage der Weichenzunge relativ zum Schienenkopf der Backenschiene eingestellt werden. Von Nachteil bei der bekannten Zungenhebevorrichtung ist, daß zur Höhenverstellung der Weichenzunge bzw. zum Wechsel der Abstimmbeilagen das Führungsstück zusammen mit den Rollen ausgebaut werden muß. Dies ist arbeitsaufwendig und führt zu höheren Kosten bei der Einstellung der Höhenlage der Weichenzunge relativ zum Schienenkopf der Backenschiene. Darüber hinaus ist von Nachteil, daß es nach längerer Betriebszeit der bekannten Zungenhebevorrichtung unter Umständen dazu kommt, daß das Führungsstück infolge von Verschleißerscheinungen und Verspannungen nicht mehr oder nur mit erheblichem Arbeitsaufwand aus dem Rollenaufnahmegehäuse ausgebaut werden kann.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Zungenhebevorrichtung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei der die Höhenverstellung der Rolle und damit die Einstellung der Höhenlage der Weichenzunge relativ zum Schienenkopf der Backenschiene einfach und mit geringem Arbeits- und Kostenaufwand durchführbar ist.

[0005] Die zuvor genannte Aufgabe ist bei einer Zungenhebevorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens zwei ge-

gegenseitig verdrehbare Stellscheiben derart drehbar übereinander auf dem Lagerbock angeordnet sind, daß eine Drehung der Stellscheiben relativ zueinander eine Höhenverstellung des Rollenschlittens bewirkt. Die Erfindung bietet den wesentlichen Vorteil, daß zur Höhenverstellung des Rollenschlittens bzw. zur Höheneinstellung der Weichenzunge beim Verstellvorgang es nicht länger notwendig ist, den Rollenschlitten auszubauen. Erfindungsgemäß wird die Höhenverstellung des Rollenschlittens durch die Verdrehung wenigstens einer Stellscheibe bewirkt. Dadurch ist es in einfacher Weise möglich, Toleranzen sowohl in der Weichenzunge als auch in der Backenschiene auszugleichen und die Zungenhebevorrichtung an unterschiedliche Backenschiennenquerschnitte anzupassen. Insbesondere im Gegensatz zum aufgezeigten Stand der Technik ist diese Höheneinstellung einfach und bei geringem Arbeits- und Kostenaufwand durchführbar. Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäße Zungenhebevorrichtung dadurch aus, daß zur Verdrehung der Stellscheibe eine nur geringe Kraft aufgewendet werden muß, wodurch die Höhenverstellung des Rollenschlittens zusätzlich erleichtert wird.

[0006] Bei einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung ist vorgesehen, daß wenigstens zwei gegenseitig in Längsrichtung zur Backenschiene verschiebbare Stellscheiben derart übereinander auf dem Lagerbock angeordnet sind, daß eine Längsverschiebung der Stellscheiben relativ zueinander eine Höhenverstellung des Rollenschlittens bewirkt. Die mit der alternativen Ausführungsform verbundenen Vorteile entsprechen im wesentlichen den Vorteilen, die sich in Verbindung mit der zuvor beschriebenen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung ergeben. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang, daß die Höhenverstellung des Rollenschlittens und damit der Rolle, auf der die Weichenzunge beim Verstellen aufliegt, durchgeführt werden kann, ohne daß ein Ausbau des Rollenschlittens notwendig ist.

[0007] Bei beiden zuvor beschriebenen alternativen Ausführungsformen ist vorgesehen, daß wenigstens zwei gegenseitig verstellbare Stellscheiben derart übereinander angeordnet sind, daß eine Verstellung der Stellscheiben eine Höhenverstellung des Rollenschlittens bewirkt. Die gegenseitig verstellbaren Stellscheiben wirken zusammen, wobei im Einbauzustand der Zungenhebevorrichtung vorzugsweise Stellflächen der Stellscheiben zueinander weisen, wobei, weiter vorzugsweise, eine Stellfläche wenigstens einer Stufe einer ersten Stellscheibe auf einer Stellfläche wenigstens einer Stufe einer weiteren Stellscheibe aufliegt. Beim Verstellvorgang der Weichenzunge wird diese vorzugsweise motorisch auf die Rollen gezogen und liegt im weiteren Verlauf der Verstellbewegung auf der Rolle auf. Dabei ist es so, daß die Gewichtskraft der Weichenzunge über die Stellflächen der zueinander weisenden, gegenseitig verstellbaren Stellscheiben in den Lagerbock einge-

leitet wird. Eine erste Stellscheibe dient vorzugsweise als Widerlager für die zweite der beiden gegeneinander verstellbaren Stellscheiben.

[0008] Wenngleich zwei gegeneinander verstellbare Stellscheiben vorgesehen werden, um eine Höhenverstellung des Rollenschlittens zu bewirken, ist es in einer nicht beanspruchten Variante ebenso gut möglich, daß nur eine Stellscheibe vorgesehen ist, die mit einem als Widerlager wirkenden Stellbereich des Rollenschlittens und/oder des Lagerbocks zusammenwirkt. Der Stellbereich des Rollenschlittens und/oder des Lagerbocks übernimmt in diesem Fall die Funktion der ersten bzw. der zweiten Stellscheibe.

[0009] Darüber hinaus ist es grundsätzlich auch möglich, mehr als zwei Stellscheiben zur Höhenverstellung des Rollenschlittens vorzusehen. Werden beispielsweise mehrere Rollen zum Verstellen der Weichenzunge vorgesehen, wobei die Weichenzunge auf einer von den Rollen bereitgestellten Rollebene beim Verstellvorgang aufliegt, so ist es möglich, jede einzelne Rolle gemäß der Erfindung höhenverstellbar anzuordnen. Dies bietet den wesentlichen Vorteil, daß die der Bakkenschiene benachbarten Rollen der Zungenhebevorrichtung in geringerer Höhe eingestellt werden können, als die von der Bakkenschiene entfernt angeordneten Rollen, ohne daß ein Ausbau des Rollenschlittens notwendig ist. Gleiches läßt sich auch realisieren, wenn die untere Stellscheibe im Bereich ihrer Stellfläche geringe Neigung in Richtung auf die Bodenschiene abfallend aufweist oder selbst entsprechend geneigt angeordnet ist.

[0010] Die Stellscheibe weist ein keilförmiges Dickenprofil und/oder ein stufenförmiges Dickenprofil mit wenigstens zwei Stufen mit unterschiedlichen Stufenhöhen auf. Jede Stufe entspricht einer festgelegten Höhenverstellung des Rollenschlittens. Grundsätzlich ist es so, daß - falls nur eine Stellscheibe zur Höhenverstellung des Rollenschlittens vorgesehen ist - auch ein keilförmiges Dickenprofil der Stellscheibe vorgesehen sein kann, um eine Höhenverstellung des Rollenschlittens zu ermöglichen. Grundsätzlich ist bei einem stufenförmigen Dickenprofil der Stellscheibe von Bedeutung, daß die Anzahl der Stufen, über deren Stellflächen die Gewichtskraft der Weichenzunge bzw. des Rollenschlittens in den Lagerbock eingeleitet wird, ausreichend groß ist, um die Grenze der zulässigen Flächenpressung nicht zu überschreiten.

[0011] Um eine Mehrzahl unterschiedlicher Höheneinstellungen des Rollenschlittens zu ermöglichen, weist die Stellscheibe vorzugsweise eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Stufenfolgen mit jeweils einer Mehrzahl von Stufen mit unterschiedlichen Stufenhöhen auf. Dabei sind vorzugsweise die Stufenhöhen nebeneinanderliegender Stufen einer Stufenfolge aufsteigend oder absteigend abgestuft, wodurch das stufenweise Anheben bzw. Ablassen des Rollenschlittens relativ zum Lagerbock bei geringem Kraftaufwand möglich ist. Dabei ist zu berücksichtigen, daß mit wachsendem Abstand zwischen zwei Stufenhöhen der Kraftaufwand zur Anhebung des Rol-

lenschlittens von einer Stufe auf die nächste ansteigt. Grundsätzlich sollte daher die Höhendifferenz zwischen zwei Stufenhöhen benachbarter Stufen relativ gering sein und vorzugsweise im Bereich von 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise bei ca. 1 mm liegen.

[0012] Von Vorteil ist weiterhin, daß die Stellscheibe identische Stufenfolgen aufweist, wobei vorzugsweise zwei oder drei Stufenfolgen vorgesehen sind. Dabei ist es so, daß wenigstens eine Stufe einer ersten Stufenfolge und wenigstens eine weitere Stufe wenigstens einer weiteren Stufenfolge die gleiche Stufenhöhe aufweisen. Im Belastungsfall, d. h. im eingebauten Zustand des Rollenschlittens bei auf der Rolle aufliegender Weichenzunge, wird daher die Gewichtskraft des Rollenschlittens bzw. der Weichenzunge auf die Stellflächen mehrerer Stufen einer Stellscheibe verteilt, wodurch die Flächenpressung jeder einzelnen Stellfläche abnimmt. Stützt sich der Rollenschlitten auf einer Mehrzahl von Stellflächen ab, so nimmt zudem die Stabilität der Lagerung des Rollenschlittens auf dem Lagerbock zu. Dem gleichen Zweck dient es im übrigen, daß bei einer kreisförmig ausgebildeten Stellscheibe Stufen mit der gleichen Stufenhöhe symmetrisch über den Umfang der Stellscheibe verteilt angeordnet sind. Bei einer kreisförmigen Ausbildung der Stellscheibe wird außerdem der Platzbedarf, der zur Höhenverstellung des Rollenschlittens nötig ist, sehr gering gehalten.

[0013] Zum Verdrehen und/oder zur Längsverschiebung der Stellscheibe weist diese wenigstens einen Angriffsabschnitt auf, wobei der Angriffsabschnitt vorzugsweise im Bereich einer Stufe mit großer Stufenhöhe, beispielsweise im Bereich der Stufe mit der größten Stufenhöhe vorgesehen ist. Der Angriffsabschnitt muß so angeordnet sein, daß es beim Verstellen der Stellscheibe nicht zum Materialbruch der Stellscheibe kommt. Der Angriffsabschnitt sollte daher möglichst in einem Bereich der Stellscheibe angeordnet sein, in dem die Materialdicke der Stellscheibe besonders groß ist.

[0014] Zur leichten Verstellung der Stellscheibe bzw. zur Verstellung der Stellscheiben gegeneinander ist es weiterhin von Vorteil, daß die Flanken der Stufen einer Stufenfolge gegenüber der Vertikalen abgeschrägt sind, so daß sich Auflaufschrägen ergeben. Dabei sollte vorzugsweise die Stufe mit der größten Stufenhöhe eine nicht abgeschrägte Flanke aufweisen. Die nicht abgeschrägte Flanke kann beispielsweise als Anschlagfläche zur Begrenzung des Verstellweges der Stellscheibe dienen.

[0015] Beiden gegeneinander verstellbaren Stellscheiben ist es von Vorteil, daß die Stellscheiben jeweils Stufenfolgen und/oder Stufen mit Stufenhöhen aufweisen, die bei vorzugsweise minimaler Höhenstellung der Stellscheiben zueinander komplementär sind. Dabei liegen die Stellflächen der zueinander komplementären Stufen der Stellscheiben aufeinander auf, so daß im wesentlichen die gesamte Querschnittsfläche der Stellscheibe als Abstützfläche des Rollenschlittens dient. Um den möglichen Verstellweg der Stellscheiben zu begren-

zen, können die Angriffsabschnitte der gegeneinander verstellbaren Stellscheiben vorzugsweise bei minimaler Höhenstellung des Rollenschlittens zum Anschlag kommen. Alternativ dazu oder auch ergänzend können die Flanken der Stufen gegeneinander zum Anschlag kommen. Wenngleich der Anschlag bei minimaler Höhenstellung der Stellscheiben bevorzugt ist, kann selbstverständlich auch vorgesehen sein, daß die Angriffsabschnitte der gegeneinander verstellbaren Stellscheiben bzw. die Flanken zumindest einzelner Stufen der Stellscheiben bei maximaler Höhenstellung der Stellscheiben gegeneinander zum Anschlag kommen. Eine besonders einfache Ausführungsform sieht vor, daß die gegeneinander verstellbaren Stellscheiben identische Bauteile sind, die im Einbauzustand mit ihren jeweiligen Stellflächen aufeinander aufliegen.

[0016] Um die gegeneinander verstellbaren Stellscheiben zwischen dem Rollenschlitten und dem Lagerbock zu zentrieren, weisen die Stellscheibe vorzugsweise eine zentrale Durchgangsbohrung für ein Zentriermittel, beispielsweise für eine Stellschraube, auf. Der Rollenschlitten ist durch das Zentriermittel vorzugsweise im Lagerbock gespannt bzw. auf dem Lagerbock festgestellt. Darüber hinaus weist der Rollenschlitten eine Ausnehmung zur Aufnahme der Stellscheiben auf, wodurch diese im Rollenschlitten festgelegt bzw. fixiert sind.

[0017] Um von außen in einfacher Weise auf den Angriffsabschnitt der Stellscheibe zugreifen zu können, gibt die Ausnehmung des Rollenschlittens einen Eingriffsbereich frei, vorzugsweise bei längsseitiger Lagerung der Rolle im Rollenschlitten auf der von der Rolle abgewandten Längsseite des Rollenschlittens. Wird die Rolle im Rollenschlitten stirnseitig gelagert, weist der Eingriffsbereich jedoch vorzugsweise ins Schwellenfeld. Über den Eingriffsbereich ist es möglich, auf den Angriffsabschnitt der Stellscheibe zuzugreifen und die Stellscheibe zu verdrehen bzw. zu verstellen. Dabei kann es zusätzlich vorgesehen sein, daß der Eingriffsbereich den zulässigen Stellweg der gegeneinander verstellbaren Stellscheiben begrenzt. In diesem Fall kann der Eingriffsbereich durch den Abstand zwischen zwei Anschlagflächen des Rollenschlittens festgelegt sein, wobei vorzugsweise der Angriffsabschnitt wenigstens einer Stellscheibe bei minimaler oder maximaler Höhenstellung des Rollenschlittens unmittelbar an einer Anschlagfläche des Rollenschlittens anliegt. Dadurch kann in einfacher Weise sichergestellt werden, daß die Stellscheiben lediglich innerhalb des durch den Abstand zwischen zwei Anschlagflächen festgelegten Bereiches gegeneinander verstellt werden können.

[0018] Grundsätzlich ist es auch möglich, daß der Rollenschlitten zur Lagerung einer Mehrzahl von Rollen vorgesehen ist, wobei die Weichenzunge beim Verstellen vorzugsweise auf einer durch die Rollen definierten Rollebene aufliegt. Wie bereits zuvor darauf hingewiesen worden ist, kann eine Mehrzahl von Stellscheiben vorgesehen werden, um die Rollebene in Richtung zur Horizontalen zu neigen. Dadurch wird das Aufrollen der

Weiche auf die Rollebene erleichtert. Eine Schrägstellung der Rollebene der Rollen kann auch durch die Ausbildung der Stellscheibe als solche bewirkt werden, wobei die Stellscheibe vorzugsweise eine keilförmige Querschnittsform aufweist und/oder schräg angeordnet ist.

[0019] Darüber hinaus ist es von Vorteil, zwischen dem Rollenschlitten und dem Lagerbock wenigstens ein Dämpfungsmittel, vorzugsweise eine Kunststoffzwischenlage, zur Dämpfung von Schwingungen anzuordnen. Überbelastungen der Zungenhebevorrichtung, die z. B. durch klaffende, nicht mehr korrekt an den Bakkenschieben oder an den Zungenstützen anliegende Zungen verursacht werden, können durch zwischen dem Rollenschlitten und dem Lagerbock angeordnete Tellerfedern verhindert werden.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens beschrieben. Es zeigen

- 20 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung mit zwei Rollen im Betriebszustand bei minimaler Höhenstellung des Rollenschlittens,
- 25 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der in Fig. 1 dargestellten Zungenhebevorrichtung bei maximaler Höhenstellung des Rollenschlittens,
- 30 Fig. 3 eine Querschnittsansicht der in Fig. 1 dargestellten Zungenhebevorrichtung in dem in Fig. 2 dargestellten Betriebszustand,
- 35 Fig. 4 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform einer Zungenhebevorrichtung,
- 40 Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung mit einer Rolle bei minimaler Höhenstellung des Rollenschlittens,
- 45 Fig. 6 eine Querschnittsansicht der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform einer Zungenhebevorrichtung,
- 50 Fig. 7 eine Draufsicht auf die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform einer Zungenhebevorrichtung,
- 55 Fig. 8 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer Stellscheibe zur Höhenverstellung des Rollenschlittens,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die in Fig. 8 dargestellte Stellscheibe,
- Fig. 10 eine perspektivische Darstellung einer Anord-

nung aus zwei zur Höhenverstellung des Rollenschlittens gegeneinander verschiebbaren Stellscheiben,

Fig. 11 eine perspektivische Darstellung der in Fig. 10 dargestellten Anordnung aus zwei Stellscheiben bei minimaler Höhenstellung der Anordnung,

Fig. 12 eine Ausführungsform eines Rollenschlittens einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung,

Fig. 13 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung, wobei die Rolle im Rollenschlitten stirnseitig gelagert ist und

Fig. 14 eine Draufsicht auf die in Fig. 13 dargestellte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung.

[0021] in Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung 1 zum Verstellen einer Weichenzunge 2 mit einem Lagerbock 3 zur Befestigung der Zungenhebevorrichtung 1 an einer Backenschiene 4 dargestellt. Die Zungenhebevorrichtung 1 weist gemäß der Fig. 1 zwei Rollenschlitten 5 zur Lagerung zweier Rollen 6 auf, wobei die Rollen jeweils längsseitig gelagert sind. Beim Verstellen liegt die Weichenzunge 2 auf einer von den Rollen 6 bereitgestellten Rollebene auf. Die Rollenschlitten 5 stützen sich auf zwei Stellscheiben 7, 8 ab, von denen die andere auf dem Lagerbock 3 aufliegt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Stellscheiben 7, 8 derart drehbar auf dem Lagerbock 3 angeordnet sind, daß eine Drehung der Stellscheiben 7, 8 eine Höhenverstellung des Rollenschlittens 5 und damit eine Höhenverstellung der Rollen 6 bzw. der Rollebene bewirkt. Im übrigen wird der Lagerbock 3 in an sich bekannter Weise mit der Backenschiene 4 über eine bekannte Feststelleinrichtung verspannt, wie diese bereits aus dem eingangs genannten Stand der Technik bekannt ist.

[0022] Aus den Fig. 8 bis 11 ist zu entnehmen, daß im Einbauzustand der Zungenhebevorrichtung 1 Stellflächen 9, 10, 11, 12 der übereinander angeordneten Stellscheiben 7, 8 zueinander weisen. Wie aus den Fig. 10 und 11 hervorgeht, liegen im Einbauzustand der Zungenhebevorrichtung 1 die Stufen 13, 14, 15, 16 der Stellscheibe 8 mit den entsprechenden Stellflächen auf korrespondierenden Stellflächen der Stufen 13, 14, 15, 16 der Stellscheibe 7 auf. Die Stellscheibe 7 dient dabei als Widerlager für die Stellscheibe 8, und umgekehrt. Ebenso gut ist es bei der nicht beanspruchten Variante auch möglich, daß ein Stellbereich des Rollenschlittens 5 und/oder des Lagerbocks 3 als Widerlager für eine Stellscheibe 7, 8 vorgesehen ist.

[0023] Wie insbesondere aus der Fig. 8 hervorgeht,

weist die Stellscheibe 7, 8 vorzugsweise ein stufenförmigen Dickenprofil mit einer Mehrzahl von Stufen 13, 14, 15, 16 mit unterschiedlichen Stufenhöhen auf. Jede Stufe 13, 14, 15, 16 weist darüber hinaus eine Stellfläche 9, 10, 11, 12 auf, auf der im Einbauzustand die korrespondierenden Stellflächen der gegenüber der Verstelleiche 7 verstellbar angeordneten Stellscheibe 8 aufliegen. Die Stufenfolgen 13, 14, 15, 16 sind gemäß der in den Fig. 8 und 9 dargestellten Ausführungsform der Stellscheibe 7 mehrfach über den Umfang der Stellscheibe 7 verteilt. Dabei ist es so, daß die Stufenhöhen der Stufen 13, 14, 15, 16 nebeneinanderliegend absteigend abgestuft sind.

[0024] Dadurch wird der Verstellvorgang der übereinander angeordneten Stellscheiben im Betriebszustand erleichtert. Die Stellscheibe 7 weist weiterhin identische Stufenfolgen auf, die jeweils aus den Stufen 13, 14, 15, 16 bestehen. Im Einbauzustand bzw. im Betriebszustand ist es so, daß zumindest jeweils 3 gleiche Stellflächen 9 bzw. 10 bzw. 11 bzw. 12 der Stellscheibe 7 mit den korrespondierenden Stellflächen der Stellscheibe 8 zur Anlage kommen. Dadurch wird zum einen die Gewichtskraft der Weichenzunge 2 gleichmäßig über die Stellscheiben 7, 8 verteilt, zum anderen die Stabilität der Anordnung des Rollenschlittens 5 auf dem Lagerbock 3 sichergestellt. Die Stufenhöhen der Stufen 13 bzw. 14 bzw. 15 bzw. 16 der Stellscheiben 7, 8 sind dazu vorzugsweise gleich ausgebildet.

[0025] Wenngleich die Stellscheiben 7, 8 auch ein rechteckiges Querschnittsprofil mit einem keilförmigen Dickenprofil aufweisen können, ist gemäß den Fig. 1 bis 12 vorgesehen, daß die Stellscheiben 7, 8 kreisförmig ausgebildet sind. Die Stufen 13 bzw. 14 bzw. 15 bzw. 16 mit gleicher Stufenhöhe sind vorzugsweise symmetrisch über den Umfang der Stellscheiben 7, 8 verteilt angeordnet. Jede Stellscheibe 7, 8 weist einen Angriffsabschnitt 17, 18 zum gegenseitigen Verstellen der Stellscheiben 7, 8 auf. Der Angriffsabschnitt 17, 18 ist vorzugsweise im Bereich der Stufe 13 mit der größten Stufenhöhe vorgesehen, um einem Materialbruch vorzubeugen.

[0026] Die Fig. 8 bis 11 zeigen weiterhin, daß die Flanken der Stufen 13, 14, 15, 16 gegenüber der Vertikalen abgeschrägt sind und Auflaufschrägen bilden. Die Stufe 13 weist jeweils zwei Flanken auf, wobei eine Flanke nicht abgeschrägt ist. In Fig. 11 ist die Anordnung der Stellscheiben 7, 8 bei minimaler Höhenstellung des Rollenschlittens 5 dargestellt. Dabei ist es vorgesehen, daß die gegeneinander verstellbaren Stellscheiben 7, 8 jeweils Stufenfolgen und/oder Stufen 13, 14, 15, 16 mit Stufenhöhen aufweisen, die bei vorzugsweise minimaler Höhenstellung der Stellscheiben 7, 8 zueinander komplementär sind. Bei minimaler Höhenstellung der Stellscheiben 7, 8 liegen daher alle Stellflächen 9, 10, 11, 12 der Stufen 13, 14, 15, 16 der Stellscheiben 7, 8 aufeinander auf. Darüber hinaus kommen die Angriffsabschnitte 17, 18 bei vorzugsweise minimaler Höhenstellung der Stellscheiben 7, 8 gegeneinander zum Anschlag, wie es ebenfalls in Fig. 11 dargestellt ist. Dabei ist es vorzugs-

weise so, daß bei minimaler Höhenstellung die vertikalen Flanken aller Stufen 13 der Stellscheibe 7 mit den vertikalen Flanken der Stufen 13 der Stellscheibe 8 zum Anschlag kommen. Ebenso gut ist es natürlich auch möglich, daß die Angriffsabschnitte 17, 18 bei maximaler Höhenstellung gegeneinander zum Anschlag kommen und/oder daß zumindest eine der übrigen Stufen 14, 15, 16 ebenfalls eine vertikale Flanke aufweist, um eine vergrößerte Anschlagfläche zur Begrenzung des Verstellweges der gegeneinander zu verstellenden Verstelleisen 7, 8 vorzugeben. Im übrigen kommen auch die geneigten Flanken der Stufen 14, 15, 16 der Stellscheibe 7 bei minimaler Höhenstellung mit den Flanken der korrespondierenden Stufen der Stellscheibe 8 zum Anschlag.

[0027] Eine besonders einfache Ausführungsform der Zungenhebevorrichtung 1 sieht vor, daß die Stellscheiben 7, 8 als identische Bauteile ausgebildet sind.

[0028] In Fig. 1 ist die Zungenhebevorrichtung 1 bei minimaler Höhenstellung der Rollenschlitten 5 dargestellt. Die Stellscheiben 7, 8 kommen in diesem Betriebszustand mit ihren Angriffsabschnitten 17, 18 gegeneinander zum Anschlag. In der Fig. 2 ist dagegen die maximale Höheneinstellung der Rollenschlitten 5 dargestellt, wobei die Stellscheiben 7, 8 so weit gegeneinander verstellt sind, daß die Angriffsabschnitte 17, 18 mit dem Rollenschlitten 5 zum Anschlag kommen. In Fig. 3 ist eine Seitenansicht des in Fig. 2 dargestellten Betriebszustandes der Zungenhebevorrichtung 1 dargestellt. Deutlich erkennbar ist ein Spalt zwischen dem angehobenen Rollenschlitten 5 und dem Lagerbock 3, der aus der Verstellung der Stellscheiben 7, 8 resultiert. Der Rollenschlitten 5 wird durch ein Zentriermittel, beispielsweise durch Stellschrauben 19, 20, mit dem Lagerbock 3 verspannt. Die Stellscheiben 7, 8 weisen zur Durchführung der Stellschrauben 19, 20 jeweils eine zentrale Durchgangsbohrung auf, wobei die Stellscheiben 7, 8 durch das Zentriermittel zentriert werden. Ein seitliches Wegrutschen bzw. eine ungewollte Verstellung der Stellscheiben 7, 8 wird dadurch verhindert.

[0029] In den Fig. 5 bis 7 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung 1 dargestellt, wobei die Weichenzunge 2 auf einer Rolle 6 beim Verstellen aufliegt. Im übrigen entspricht die in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Ausführungsform der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung 1.

[0030] In Fig. 12 ist eine Ausführungsform eines Rollenschlittens 5 dargestellt, der eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme der Stellscheibe 7, 8 aufweist. Die Ausnehmung 21 weist einen Eingriffsbereich 22 auf, der den Eingriff auf den Angriffsabschnitt 17, 18 der Stellscheibe 7, 8 freigibt. Der Eingriffsbereich 22 ist vorzugsweise auf der von der Rolle 6 abgewandten Längsseite des Rollenschlittens 5 vorgesehen, um einen guten Zugang zu den Angriffsabschnitten 17, 18 der Stellscheiben 7, 8 zu ermöglichen und somit die Höhenverstellung des Rollenschlittens 5 in einfacher Weise durchführen zu können. Wie insbesondere aus der Fig. 2 hervorgeht, begrenzt

der Eingriffsbereich 22 den zulässigen Verstellweg der gegeneinander verstellbaren Stellscheiben 7, 8, wobei weiter vorzugsweise vorgesehen ist, die den Eingriffsbereich 22 begrenzenden Anschlagflächen 23 des Rollenschlittens 5 abzuschrägen, wobei bei maximaler Höhenstellung des Rollenschlittens 5 die Angriffsabschnitte 17, 18 der Stellscheiben 7, 8 an den Anschlagflächen 23 anliegen.

[0031] Im übrigen ist es so, daß der Rollenschlitten 5 in Längsrichtung zur Backenschiene 4 in an sich bekannter Weise verstellbar angeordnet ist. Gemäß den in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Ausführungsformen ist jeder Rollenschlitten 5 auf jeweils einem Lagerarm 24, 25 des Lagerbocks 3 angeordnet. Zur Längsverstellung des Rollenschlittens 3 weist jeder Lagerarm ein Langloch 26 auf, durch das das Zentriermittel in Längsrichtung zur Backenschiene 4 geführt wird.

[0032] In den Fig. 13 und 14 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung 1 dargestellt. Die in den Fig. 13 und 14 gezeigte Ausführungsform weist eine Rolle 6 auf, auf der die Weichenzunge 2 beim Verstellen aufliegt. Zur Lagerung der Rolle 6 sind zwei Rollenschlitten 5 vorgesehen, wobei im Unterschied zu den zuvor beschriebenen Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung 1 die Rolle 6 in dem Rollenschlitten 5 stirnseitig gelagert ist. Die in den Fig. 13 und 14 gezeigte Ausführungsform zeichnet sich durch eine besonders geringe Einbautiefe aus, wobei der Lagerbock 3 an der Stelle von Lagerarmen 24, 25 seitliche Auflagebereiche 27, 28 aufweist, auf denen die Rollenschlitten 5 über die Stellscheiben 7, 8 abgestützt sind. Im übrigen sind die Rollenschlitten 5 in Längsrichtung zur Backenschiene 4 verschiebbar angeordnet, wobei die Rollenschlitten 5 mit dem Lagerbock 3 über Stellschrauben 19, 20 verspannt werden können. Zur Querverschiebung der Rollenschlitten 5 weisen die seitlichen Auflageabschnitte 27, 28 Langlöcher 26 auf. Die Höhenverstellung der Rollenschlitten 5 erfolgt in gleicher Weise, wie es bereits anhand der Fig. 1 bis 12 beschrieben worden ist.

Patentansprüche

1. Zungenhebevorrichtung (1) zum Verstellen von Weichenzungen (2), mit einem Lagerbock (3) zur Befestigung der Zungenhebevorrichtung (1) an einer Backenschiene (4) und mit wenigstens einem Rollenschlitten (5) zur Lagerung wenigstens einer Rolle (6), wobei die Weichenzunge (2) zumindest beim Verstellen auf der Rolle (6) aufliegt und wobei der Rollenschlitten (5) auf wenigstens einer auf dem Lagerbock (3) aufliegenden Stellscheibe (7, 8) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwei gegeneinander verdrehbare Stellscheiben (7, 8) derart drehbar übereinander auf dem Lagerbock (3) angeordnet sind, daß eine Drehung der Stellscheiben (7, 8) relativ zueinander eine Höhen-

verstellung des Rollenschlittens (5) bewirkt.

2. Zungenhebevorrichtung (1) zum Verstellen von Weichenzungen (2), mit einem Lagerbock (3) zur Befestigung der Zungenhebevorrichtung (1) an einer Backenschiene (4) und mit wenigstens einem Rollenschlitten (5) zur Lagerung wenigstens einer Rolle (6), wobei die Weichenzunge (2) zumindest beim Verstellen auf der Rolle (6) aufliegt und wobei der Rollenschlitten (5) auf wenigstens einer auf dem Lagerbock (3) aufliegenden Stellscheibe (7, 8) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwei gegeneinander in Längsrichtung zur Backenschiene (4) verschiebbare Stellscheiben (7, 8) derart verschiebbar übereinander auf dem Lagerbock (3) angeordnet sind, daß eine Längsverschiebung der Stellscheiben (7, 8) relativ zueinander eine Höhenverstellung des Rollenschlittens (5) bewirkt.
3. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Einbautzustand der Zungenhebevorrichtung (1) Stellflächen (9, 10, 11, 12) der Stellscheiben (7, 8) zueinander weisen.
4. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Einbautzustand der Zungenhebevorrichtung (1) eine Stellfläche (9, 10, 11, 12) wenigstens einer Stufe (13, 14, 15, 16) einer ersten Stellscheibe (7, 8) auf einer Stellfläche (9, 10, 11, 12) wenigstens einer Stufe (13, 14, 15, 16) einer weiteren Stellscheibe (8, 7) aufliegt.
5. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) ein keilförmiges Dickenprofil und/oder ein stufenförmiges Dickenprofil mit wenigstens zwei Stufen (13, 14, 15, 16) mit unterschiedlichen Stufenhöhen aufweist.
6. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden Stufenfolgen mit jeweils einer Mehrzahl von Stufen (13, 14, 15, 16) mit unterschiedlichen Stufenhöhen aufweist.
7. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stufenhöhen nebeneinander liegender Stufen (13, 14, 15, 16) einer Stufenfolge aufsteigend oder absteigend abgestuft sind.
8. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) identische Stufenfolgen aufweist.
9. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Stufe (13, 14, 15, 16) einer ersten Stufenfolge und wenigstens eine weitere Stufe (13, 14, 15, 16) wenigstens einer weiteren Stufenfolge die gleiche Stufenhöhe aufweisen.
10. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) kreisförmig ausgebildet ist.
11. Zungenhebevorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** Stufen (13, 14, 15, 16) mit der gleichen Stufenhöhe symmetrisch über den Umfang der Stellscheibe (7, 8) verteilt angeordnet sind.
12. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) einen Angriffsabschnitt (17, 18) zum Verdrehen und/oder zur Längsverschiebung der Stellscheibe (7, 8) aufweist.
13. Zungenhebevorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Angriffsabschnitt (17, 18) im Bereich einer Stufe (13, 14, 15) mit großer Stufenhöhe vorgesehen ist, vorzugsweise im Bereich der Stufe (13) mit der größten Stufenhöhe.
14. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flanke wenigstens einer Stufe (13, 14, 15, 16) einer Stufenfolge, vorzugsweise die Flanken aller Stufen (13, 14, 15, 16), gegenüber der Vertikalen abgeschrägt ist.
15. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Stufe (13, 14, 15, 16) einer Stufenfolge, vorzugsweise die Stufe (13) mit der größten Stufenhöhe, eine nicht-abgeschrägte Flanke aufweist.
16. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gegeneinander verstellbaren Stellscheiben (7, 8) jeweils Stufenfolgen und/oder Stufen (13, 14, 15, 16) mit Stufenhöhen aufweisen, die bei vorzugsweise minimaler Höhenstellung der Stellscheiben (7, 8) zueinander komplementär sind.
17. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei vorzugsweise minimaler Höhenstellung der Stellscheiben (7, 8) die Angriffsabschnitte (17, 18) der gegeneinander verstellbaren Stellscheiben (7, 8) gegeneinander zum Anschlag kommen.

18. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei vorzugsweise minimaler Höhenstellung der Stellscheiben (7, 8) die nicht abgeschrägten Flanken gegeneinander zum Anschlag kommen. 5
19. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gegeneinander verstellbaren Stellscheiben (7, 8) identische Bauteile sind. 10
20. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) wenigstens eine, vorzugsweise zentrale Durchgangsbohrung für ein Zentriermittel, vorzugsweise für eine Stellschraube (19, 20), aufweist. 15
21. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenschlitten (5) durch das Zentriermittel mit dem Lagerbock (3) verspannt bzw. auf dem Lagerbock (3) festgestellt ist. 20
22. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenschlitten (5) eine Ausnehmung (21) zur Aufnahme der Stellscheibe (7, 8) aufweist. 25
23. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Eingriffsbereich (22) der Ausnehmung (21) den Eingriff auf den Angriffsabschnitt (17, 18) der Stellscheibe (7, 8) freigibt, vorzugsweise auf der von der Rolle (6) abgewandten Längsseite des Rollenschlittens (5). 30 35
24. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eingriffsbereich (22) den zulässigen Verstellweg der gegeneinander verstellbaren Stellscheiben (7, 8) begrenzt. 40
25. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rollenschlitten (5) zur Lagerung einer Mehrzahl von Rollen (6) vorgesehen ist, wobei die Weichenzunge (2) beim Verstellen vorzugsweise auf einer von den Rollen (6) bereitgestellten Rollebene aufliegt. 45 50
26. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellscheibe (7, 8) derart ausgebildet und auf dem Lagerbock (3) angeordnet ist, daß sie eine Schrägstellung der Rollenebene der Rollen (6) bewirkt. 55

27. Zungenhebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Rollenschlitten (5) und dem Lagerbock (3) wenigstens ein Dämpfungsmittel, vorzugsweise eine Kunststoffzwischenlage und/oder eine Tellerfeder, zur Dämpfung von Schwingungen und/oder zur Verhinderung von Überlastungen angeordnet ist.

Claims

- Switch blade lifting device (1) for displacing switch blades (2), said device comprising a bearing block (3) for fixing the switch blade lifting device (1) to a stock rail (4), and at least one roll carriage (5) for positioning at least one roll (6), whereby the switch blade (2) is located on the roll (6) at least during displacement, and the roll carriage (5) is supported on at least one adjusting disk (7, 8) located on the bearing block (3), **characterized in that** at least two of the adjusting disks (7, 8), which are rotatable relative to each other, are rotatably arranged one upon the other on the bearing block (3), so that a rotation of the adjusting disks, relative to each other (7, 8), causes the height of the roll carriage (5) to be adjusted.
- Switch blade lifting device (1) for displacing switch blades (2), said device comprising a bearing block (3) for fixing the switch blade lifting device (1) to a stock rail (4), and at least one roll carriage (5) for positioning at least one roll (6), whereby the switch blade (2) is located on the roll (6) at least during displacement, and the roll carriage (5) is supported on at least one adjusting disk (7, 8) located on the bearing block (3), **characterized in that** at least two of the adjusting disks (7, 8), which are relative to each other displaceable longitudinal in relation to the stock rail, are displaceably arranged one upon the other on the bearing block (3), so that a longitudinal displacement of the adjusting disks (7, 8) relative to each other, causes the height of the roll carriage (5) to be adjusted.
- Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** when the switch blade lifting device (1) is installed, adjusting surfaces (9, 10, 11, 12) of the adjusting disks (7, 8) are turned toward each other.
- Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** when the switch blade lifting device (1) is installed, an adjusting surface (9, 10, 11, 12) of at least one stage (13, 14, 15, 16) of a first adjusting disk (7, 8) overlies an adjusting surface (9, 10, 11, 12) of at least one stage (13, 14, 15, 16) of a second adjusting disk (7, 8).

5. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disk (7, 8) exhibits a wedge-shaped thickness profile and/or a cascaded thickness profile with at least two stages (13, 14, 15, 16) with different stage heights.
6. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disk (7, 8) exhibits a plurality of graduations which adjoin each other, whereby each graduation exhibits a plurality of stages (13, 14, 15, 16) with different stage heights.
7. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the stage heights of stages which adjoin each other (13, 14, 15, 16) within a graduation are arranged in ascending or descending order.
8. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disk (7, 8) exhibits identical graduations.
9. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** at least one stage (13, 14, 15, 16) of a first graduation and at least one stage (13, 14, 15, 16) of a second graduation exhibit the same stage height.
10. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disk (7, 8) is circular.
11. Switch blade lifting device according to claim 10, **characterized in that** stages (13, 14, 15, 16) with the same stage height are symmetrically distributed over the circumference of the adjusting disk (7, 8).
12. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disk (7, 8) exhibits a contact section (17, 18) for the rotation and/or longitudinal displacement of the adjusting disk (7, 8).
13. Switch blade lifting device according to Claim 12, **characterized in that** the contact section (17, 18) is provided in the area of a stage (13, 14, 15) with a great stage height, preferably in the area of the stage (13) with the greatest stage height.
14. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the flank of at least one stage (13, 14, 15, 16) of a graduation and preferably the flanks of all stages (13, 14, 15, 16) are sloped relative to the vertical.
15. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** at least one stage (13, 14, 15, 16) of a graduation, and preferably the stage (13) with the greatest stage height, exhibits a flank which is not sloped.
16. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** each of adjusting disks (7, 8), which are displaceable relative to each other, exhibits graduations and/or stages (13, 14, 15, 16) with stage heights which, preferably when the height of adjusting disks (7, 8) is adjusted to the minimum, are complementary to each other.
17. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** preferably when the height of adjusting disks (7, 8) is adjusted to the minimum, the contact sections (17, 18) of adjusting disks (7, 8), which are displaceable relative to each other, are stopped by each other.
18. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** preferably when the height of adjusting disks (7, 8) is adjusted to the minimum, the not-sloped flanks are stopped by each other.
19. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disks (7, 8), which are displaceable relative to each other, are identical components.
20. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disks (7, 8) exhibit at least one, preferably central borehole for a centering means, preferably for an adjusting screw (19, 20).
21. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the roll carriage (5) is clamped with the bearing block (3) and/or fastened to the bearing block (3) by means of the centering means.
22. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the roll carriage (5) exhibits a recess (21) which serves as a receptacle for the adjusting disk (7, 8).
23. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** at least one access area (22) of the recess (21) provides access to the contact section (17, 18) of the adjusting disk (7, 8), preferably on the longitudinal side of the roll carriage (5) which is farthest from the roll (6).
24. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the access area (22) limits the admissible adjustment travel of the adjusting disks (7, 8) which are displaceable rel-

ative to each other.

25. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the roll carriage (5) enable positioning of a plurality of rolls (6), whereby the switch blade (2), in the course of the adjustment process, preferably overlies a roll plane defined by the rolls (6).
26. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** the adjusting disks (7, 8) are formed and arranged on the bearing block (3) in such a way as to slope the roll plane of the rolls (6).
27. Switch blade lifting device according to any of the previous claims, **characterized in that** at least one damping means, preferably a plastic intermediate layer and/or a disk spring, is placed between the roll carriage (5) and the bearing block (3), for damping oscillations and/or preventing overloads.

Revendications

1. Dispositif de levage de lames (1) destiné à déplacer des lames d'aiguilles (2), avec un sabot d'appui (3) pour la fixation du dispositif de levage de lames (1) sur une contre-aiguille (4) et avec au moins un chariot à galets (5) destiné à supporter au moins un galet (6), dans lequel la lame d'aiguille (2) repose sur le galet (6) au moins lors du déplacement et dans lequel le chariot à galets (5) est supporté sur au moins un disque de réglage (7, 8) reposant sur le sabot d'appui (3), **caractérisé en ce qu'**au moins deux disques de réglage rotatifs opposés (7, 8) sont disposés de façon rotative l'un au-dessus de l'autre sur le sabot d'appui (3) de telle façon qu'une rotation des disques de réglage (7, 8) l'un par rapport à l'autre provoque un déplacement en hauteur du chariot à galets (5).
2. Dispositif de levage de lames (1) destiné à déplacer des lames d'aiguilles (2), avec un sabot d'appui (3) pour la fixation du dispositif de levage de lames (1) sur une contre-aiguille (4) et avec au moins un chariot à galets (5) destiné à supporter au moins un galet (6), dans lequel la lame d'aiguille (2) repose sur le galet (6) au moins lors du déplacement et dans lequel le chariot à galets (5) est supporté sur au moins un disque de réglage (7, 8) reposant sur le sabot d'appui (3), **caractérisé en ce qu'**au moins deux disques de réglage (7, 8) déplaçables en direction longitudinale vers la contre-aiguille (4) sont disposés de façon déplaçable l'un au-dessus de l'autre sur le sabot d'appui (3) de telle manière qu'un déplacement longitudinal des disques de réglage (7, 8) l'un par rapport à l'autre provoque un déplacement en hauteur du chariot à galets (5).

3. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsque le dispositif de levage de lames (1) se trouve à l'état monté, les faces de réglage (9, 10, 11, 12) des disques de réglage (7, 8) sont tournées l'une vers l'autre.
4. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsque le dispositif de levage de lames (1) se trouve à l'état monté, une face de réglage (9, 10, 11, 12) d'au moins un degré (13, 14, 15, 16) d'un premier disque de réglage (7, 8) repose sur une face de réglage (9, 10, 11, 12) d'au moins un degré (13, 14, 15, 16) d'un autre disque de réglage (8, 7).
5. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) présente un profil d'épaisseur en forme de coin et/ou un profil d'épaisseur étagé avec au moins deux degrés (13, 14, 15, 16) présentant des hauteurs de degré différentes.
6. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) présente une multitude de suites de degrés situées l'une à côté de l'autre avec chaque fois une multitude de degrés (13, 14, 15, 16) présentant des hauteurs de degré différentes.
7. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les hauteurs de degré de degrés situés l'un à côté de l'autre (13, 14, 15, 16) dans une suite de degrés sont étagés de façon croissante ou décroissante.
8. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) présente des suites de degrés identiques.
9. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un degré (13, 14, 15, 16) d'une première suite de degrés et au moins un autre degré (13, 14, 15, 16) d'au moins une autre suite de degrés présentent la même hauteur de degré.
10. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) est réalisé avec une forme circulaire.
11. Dispositif de levage de lames selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** des degrés (13, 14, 15, 16) avec la même hauteur de degré sont disposés

avec une répartition symétrique sur la périphérie du disque de réglage (7, 8).

12. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) présente une partie de prise (17, 18) pour la rotation et/ou le déplacement longitudinal du disque de réglage (7, 8). 5
13. Dispositif de levage de lames selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la partie de prise (17, 18) est prévue dans la région d'un degré (13, 14, 15) avec une grande hauteur de degré, de préférence dans la région du degré (13) ayant la plus grande hauteur de degré. 10
14. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le flanc d'au moins un degré (13, 14, 15, 16) d'une suite de degrés, de préférence les flancs de tous les degrés (13, 14, 15, 16) est incliné par rapport à la verticale. 20
15. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un degré (13, 14, 15, 16) d'une suite de degrés, de préférence le degré (13) avec la plus grande hauteur de degré, présente un flanc non incliné. 25
16. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les disques de réglage (7, 8) déplaçables l'un par rapport à l'autre présentent chaque fois des suites de degrés et/ou des degrés (13, 14, 15, 16) avec des hauteurs de degrés, qui sont complémentaires les unes aux autres de préférence pour la position en hauteur minimale des disques de réglage (7, 8). 30
17. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour une position en hauteur de préférence minimale des disques de réglage (7, 8), les parties de prise (17, 18) des disques de réglage déplaçables l'un par rapport à l'autre (7, 8) viennent buter l'une contre l'autre. 40
18. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour une position en hauteur de préférence minimale des disques de réglage (7, 8), les flancs non inclinés viennent buter l'un contre l'autre. 50
19. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les disques de réglage déplaçables l'un par rapport à l'autre (7, 8) sont des composants identiques. 55

20. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) présente au moins un alésage de passage, de préférence central, pour un moyen de centrage, de préférence pour une vis de réglage (19, 20). 5
21. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot à galets (5) est serré par le moyen de centrage sur le sabot d'appui (3) ou est fixé sur le sabot d'appui (3). 10
22. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot à galets (5) présente un évidement (21) destiné à recevoir le disque de réglage (7, 8). 15
23. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une région d'engagement (22) de l'évidement (21) libère l'engagement sur la partie de prise (17, 18) du disque de réglage (7, 8), de préférence sur le long côté du chariot à galets (5) situé à l'opposé du galet (6). 20
24. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la région d'engagement (22) limite la course de déplacement admissible des disques de réglage déplaçables l'un par rapport à l'autre (7, 8). 30
25. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot à galets (5) est prévu pour supporter une multitude de galets (6), dans lequel la lame d'aiguille (2) repose lors du déplacement de préférence sur un plan défini par les galets (6). 35
26. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le disque de réglage (7, 8) est configuré et disposé sur le sabot d'appui (3) de telle façon qu'il entraîne une position inclinée du plan défini par les galets (6). 45
27. Dispositif de levage de lames selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un moyen d'amortissement, de préférence une couche intermédiaire de plastique et/ou une rondelle élastique, est disposé entre le chariot à galets (5) et le sabot d'appui (3), pour amortir les vibrations et/ou pour empêcher les surcharges. 50

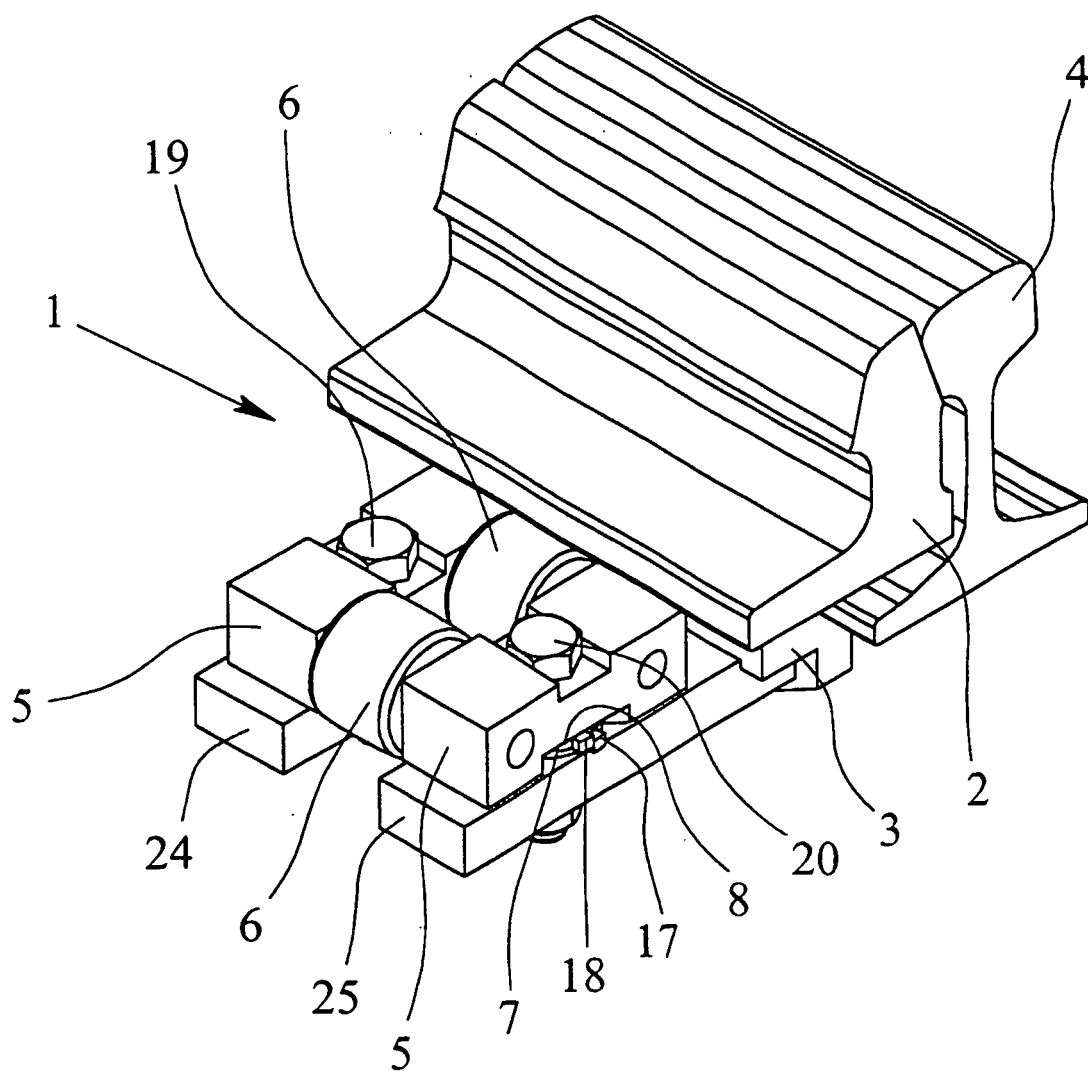


Fig. 1

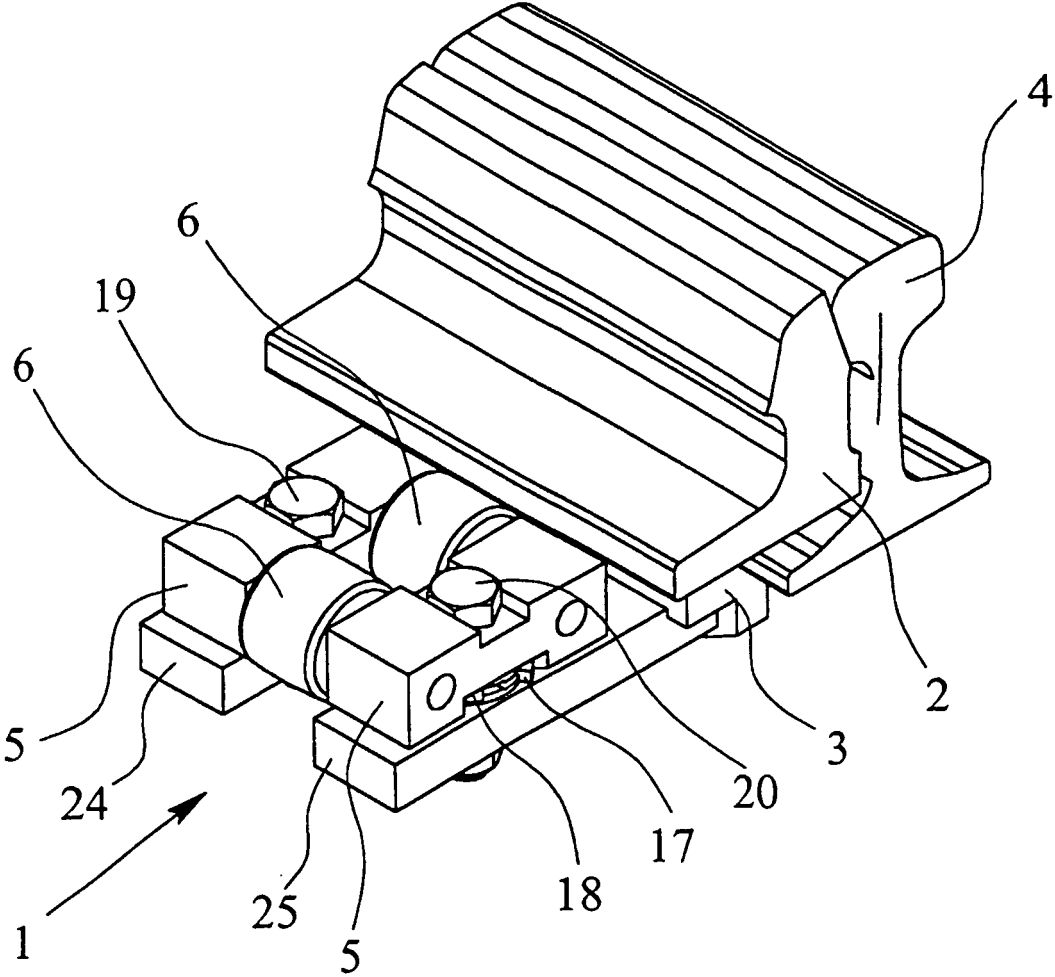
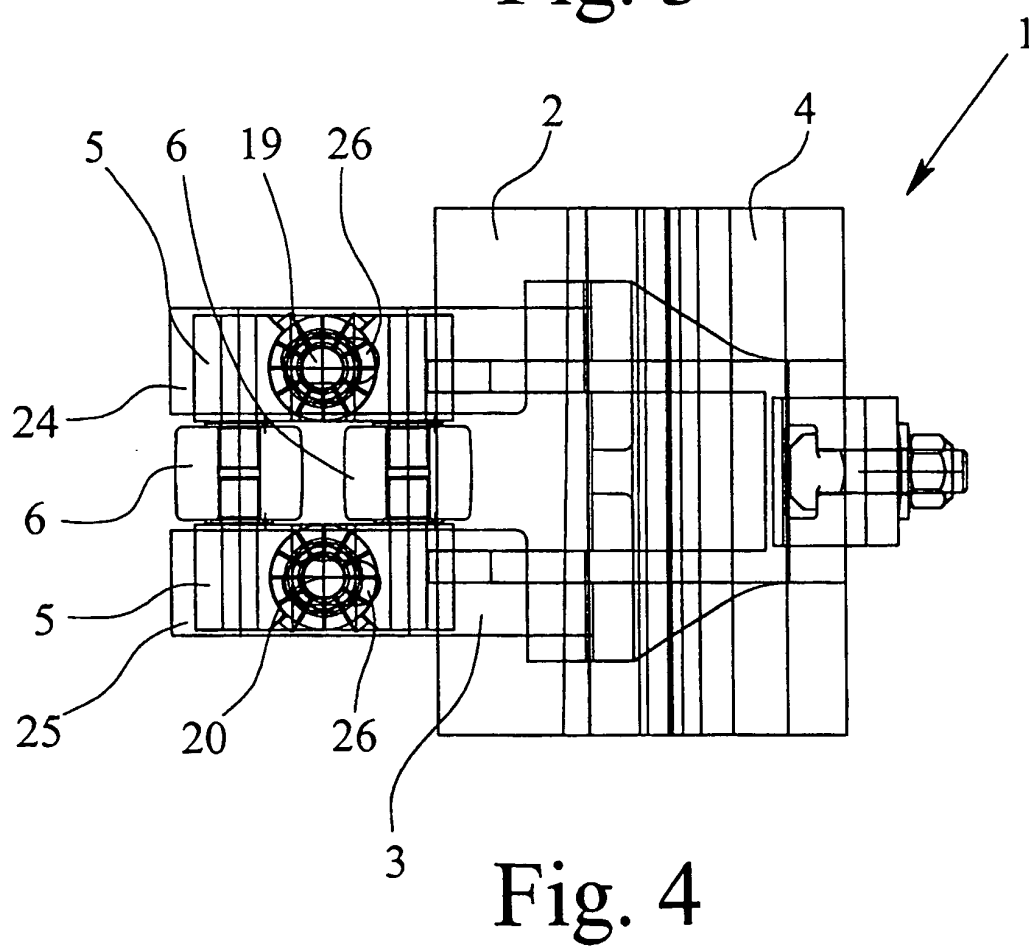
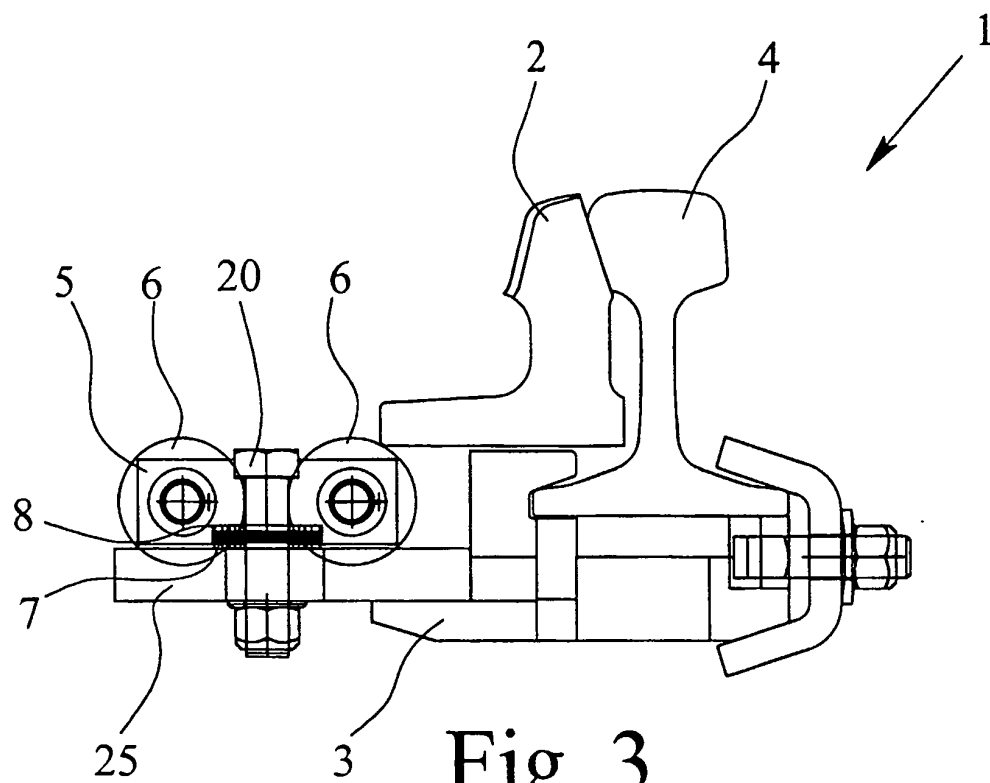


Fig.2



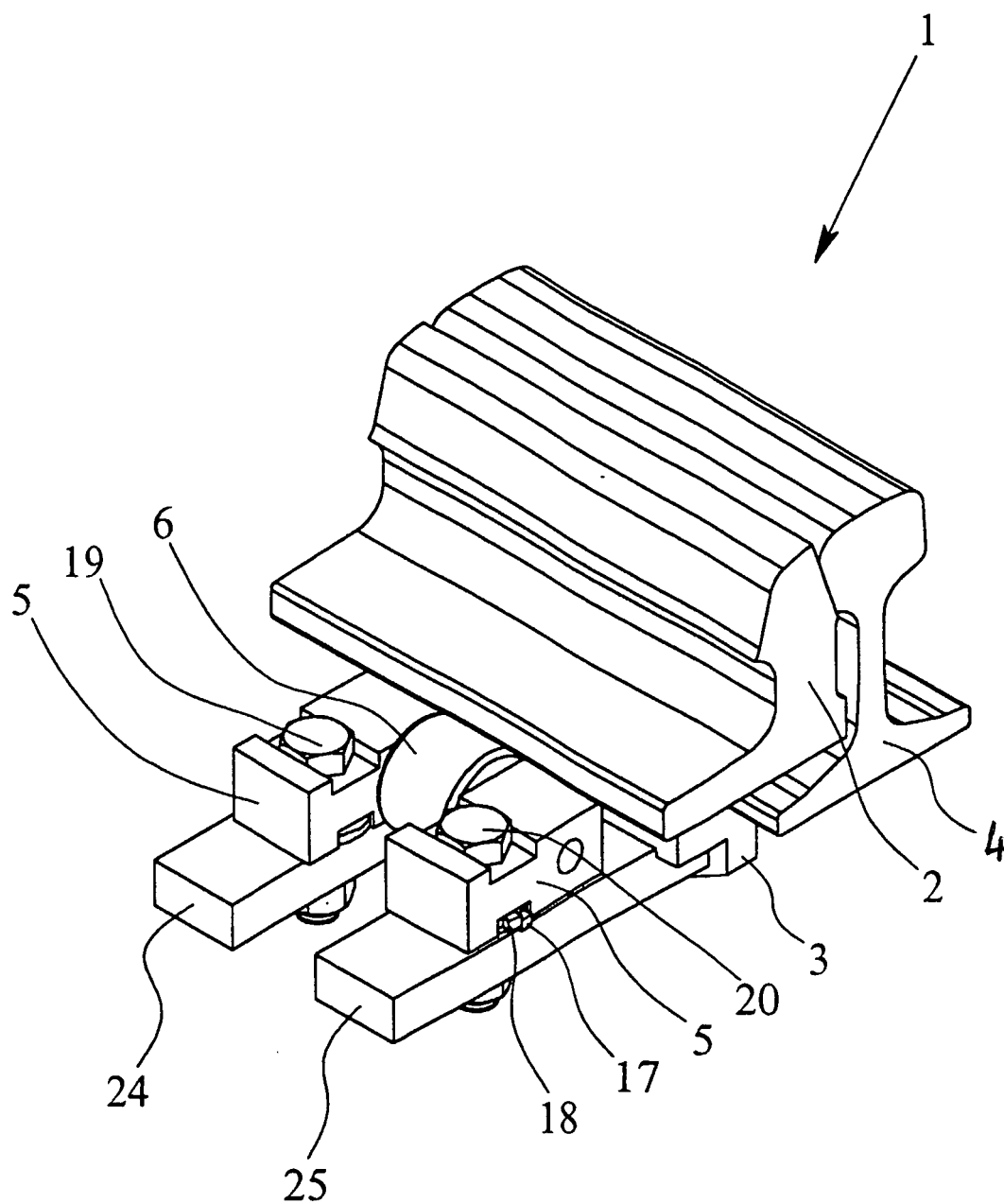


Fig. 5

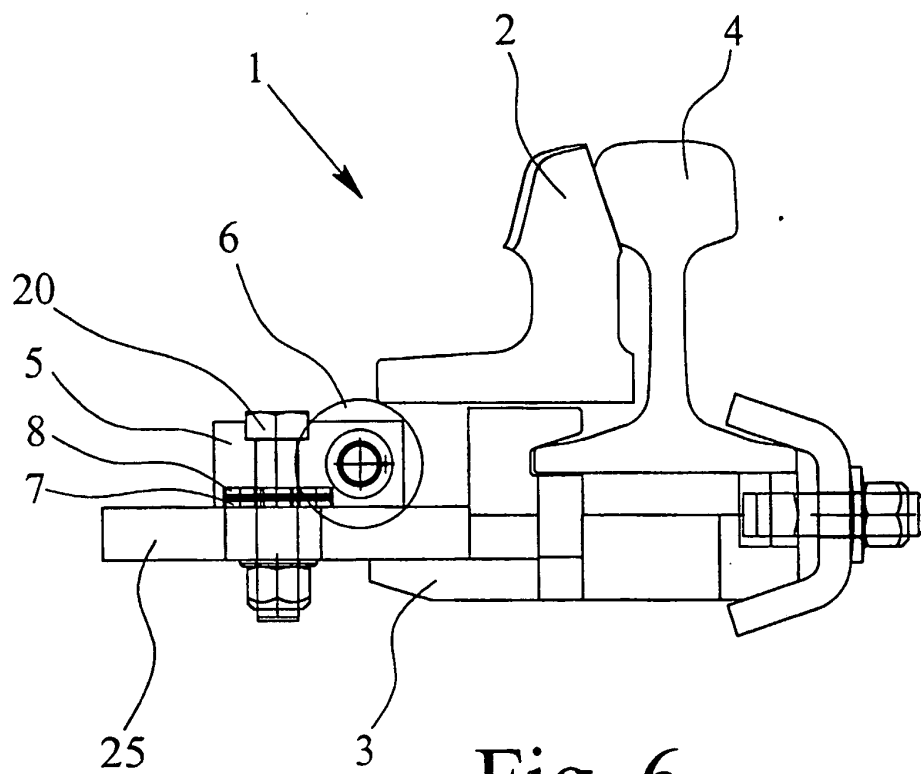


Fig. 6

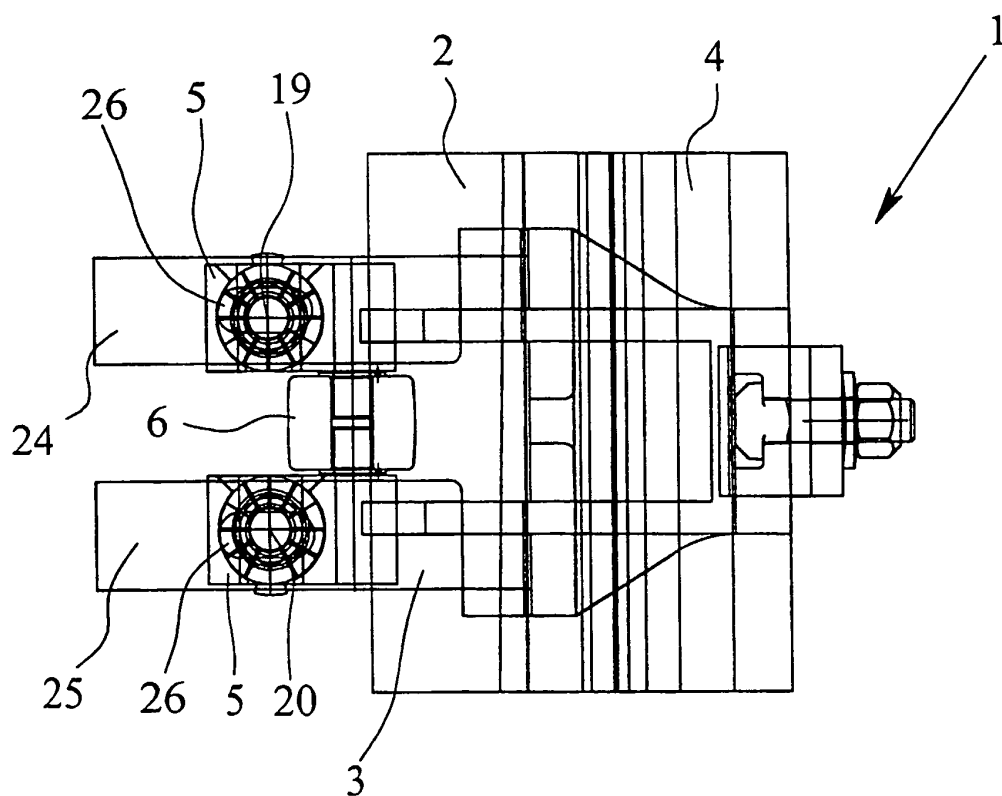


Fig. 7

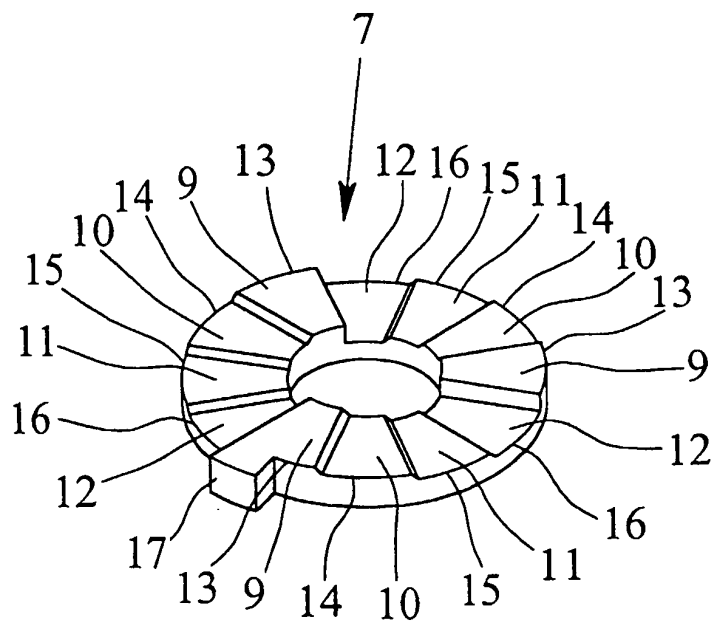


Fig. 8

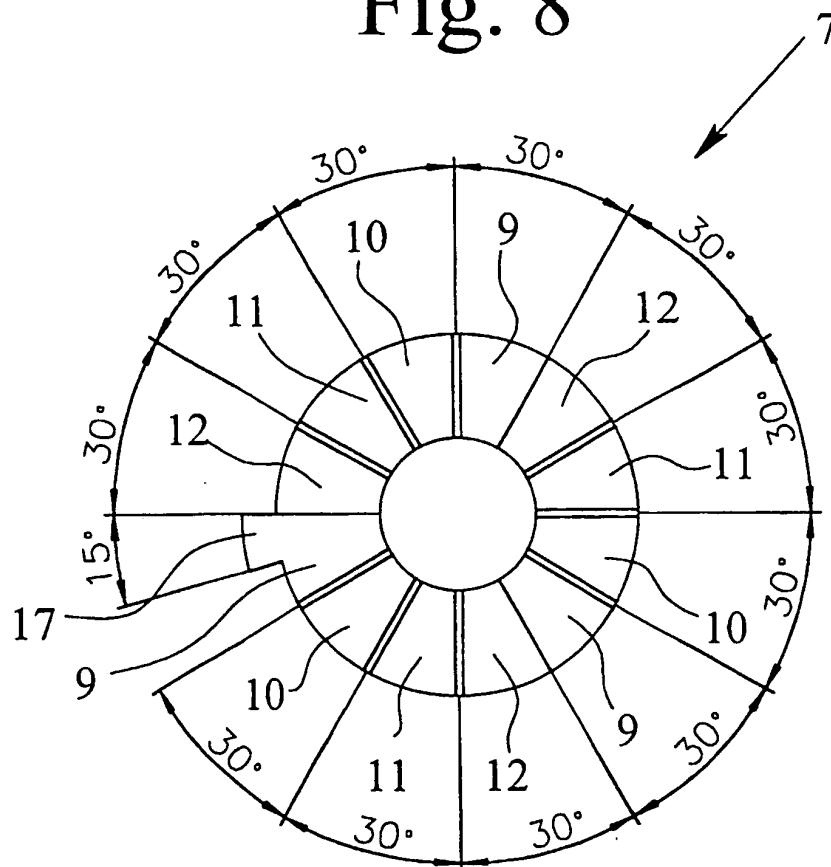


Fig. 9

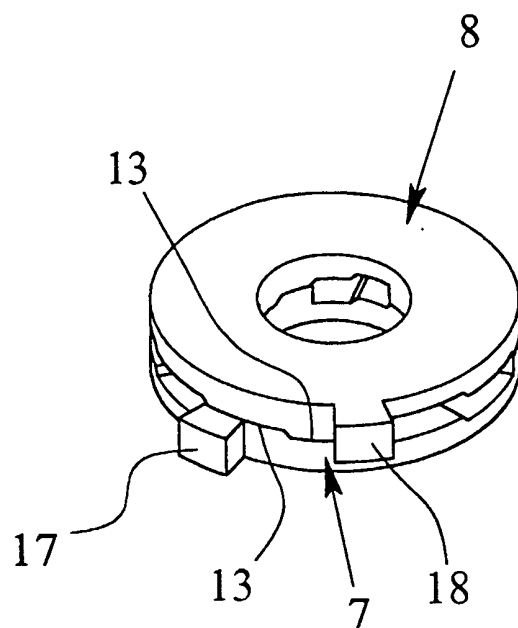


Fig. 10

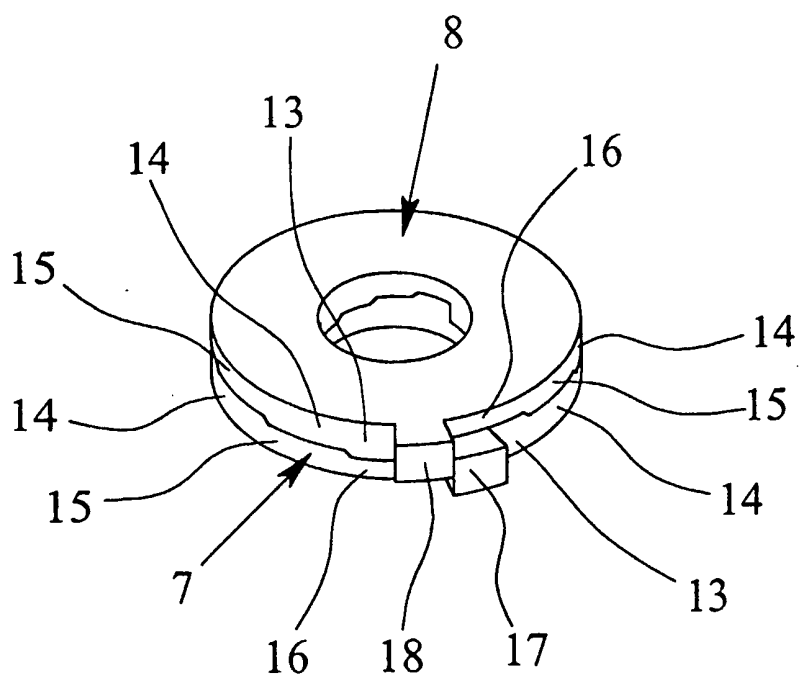


Fig. 11

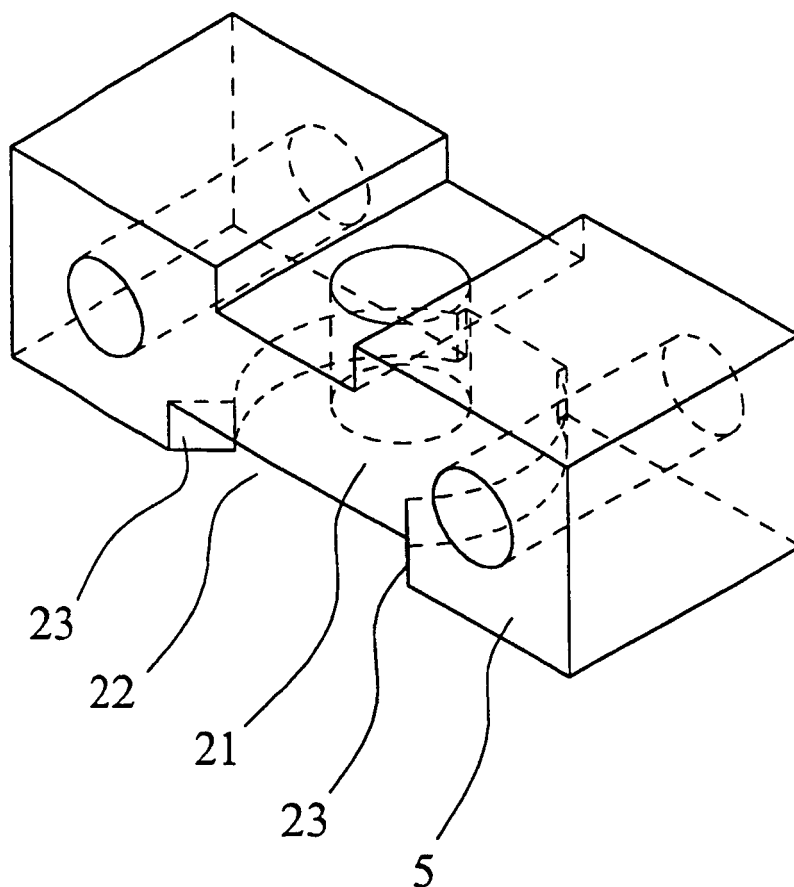


Fig. 12

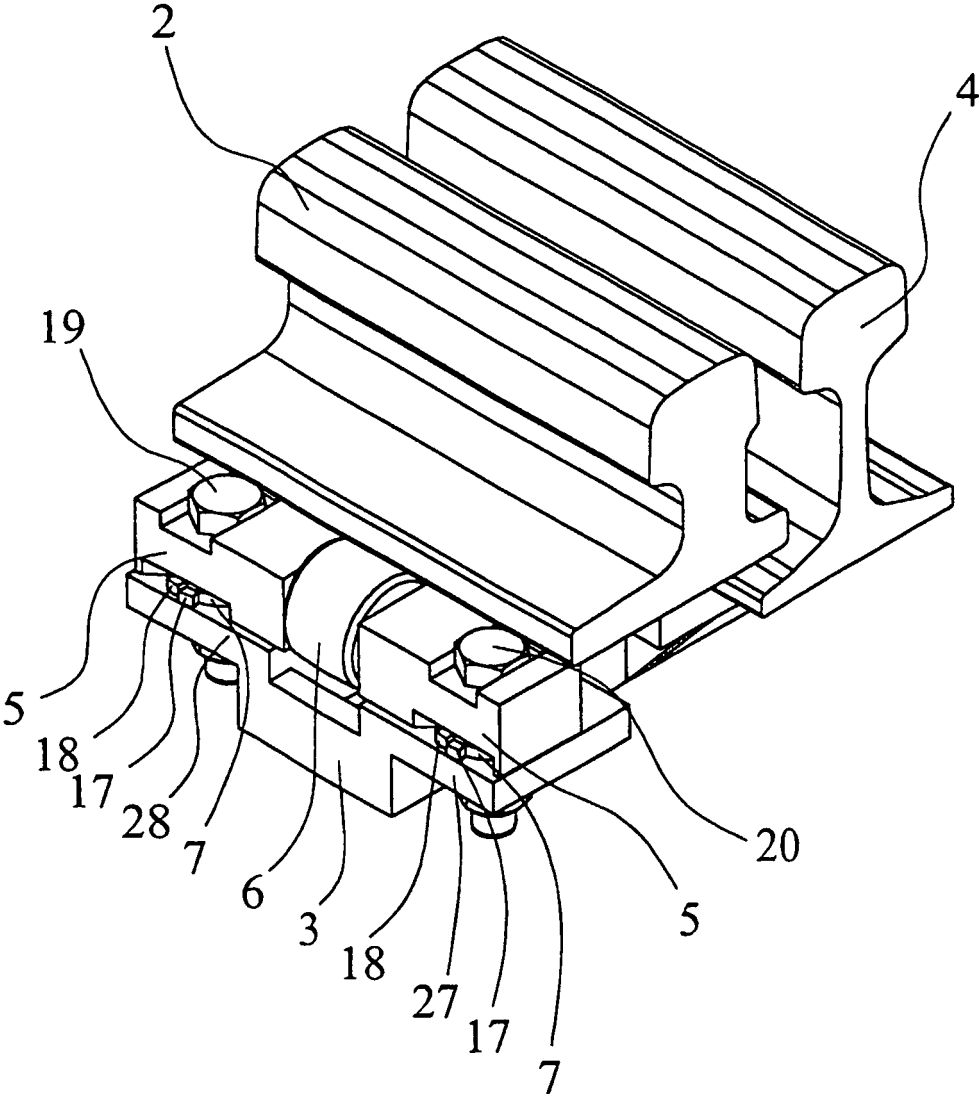


Fig. 13

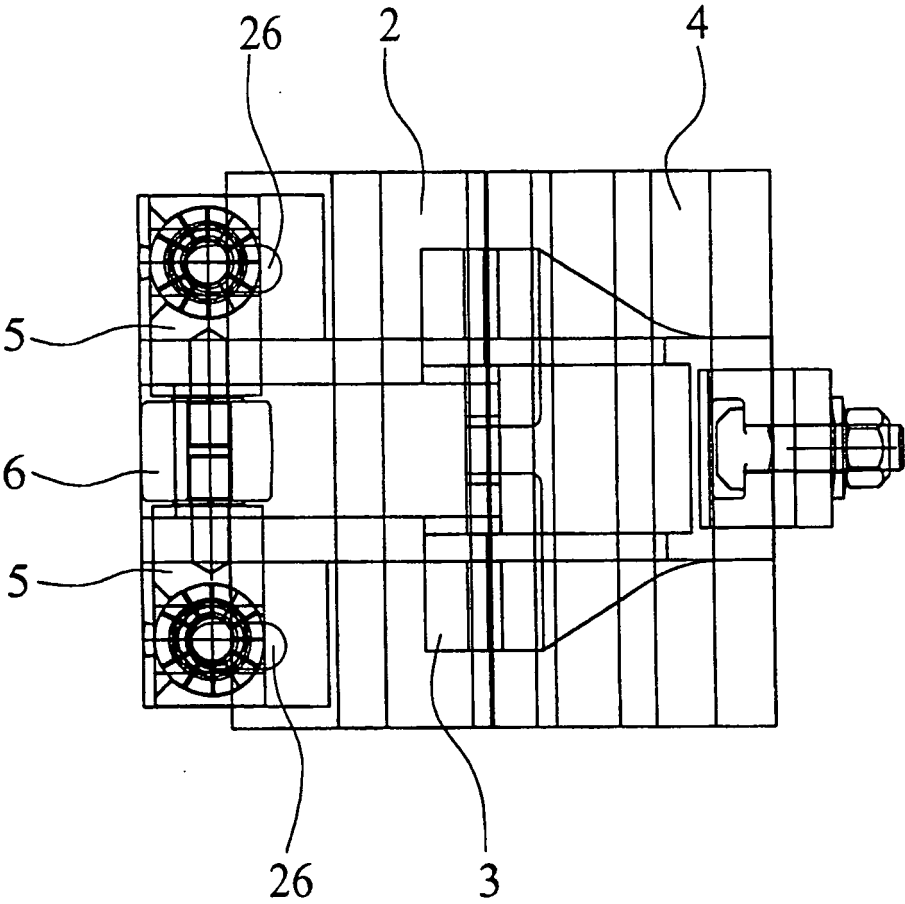


Fig. 14