



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 185 449 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **B61L 5/10**

(21) Anmeldenummer: **00941990.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP00/04819

(22) Anmeldetag: **26.05.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/073120 (07.12.2000 Gazette 2000/49)

(54) **ANORDNUNG ZUR ENDLAGENSICHERUNG EINER SCHIENE**

SYSTEM FOR SECURING THE FINAL POSITION OF A RAIL

DISPOSITIF POUR BLOQUER UN RAIL EN POSITION FINALE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder:
• **DEMMIG, Albrecht**
D-14789 Wusterwitz (DE)
• **DIETZE, Hans-Ulrich**
D-14789 Wusterwitz (DE)
• **HÖHNE, Hubertus**
D-35510 Butzbach (DE)

(30) Priorität: **28.05.1999 DE 19924427**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(60) Teilanmeldung:
02028920.3 / 1 312 530

(73) Patentinhaber:
• **BWG GmbH & Co. KG**
35510 Butzbach (DE)
• **VAE GmbH**
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 29 510 718 **GB-A- 430 254**

EP 1 185 449 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 bezieht sich auf eine Anordnung zur Endlagensicherung mit überprüfbarer Endlage einer ersten zu einer ortsfesten zweiten Schiene wie Backenschiene verstellbaren Schiene wie Zungenschiene, wobei die erste Schiene über zumindest ein Mitnahmeelement zumindest mit einem von einem Federelement druckbeaufschlagten zu einem um eine ortsfeste erste Achse drehbaren Führungselement verschiebbaren Halteelement in Wirkverbindung steht, das seinerseits die erste Schiene in ihrer jeweiligen Endlagenstellung unterstützt.

[0002] Auch nimmt die Erfindung Bezug auf eine Anordnung zur Endlagensicherung und -überprüfung einer ersten zu einer ortsfesten zweiten Schiene wie Backenschiene verstellbaren Schiene wie Zungenschiene, wobei die erste Schiene zumindest mit einem von einem Federelement druckbeaufschlagten Halteelement in Wirkverbindung steht, das seinerseits die erste Schiene in ihrer jeweiligen Endlagenstellung unterstützt.

[0003] Eine Anordnung der eingangs genannten Art ist dem DE 295 10 718 U1 zu entnehmen. Mit der bekannten Stellvorrichtung für eine Weiche ist sichergestellt, dass die Zungenschiene stets nur eine der beiden Endstellungen, also der anliegenden bzw. abliegenden Stellung einnimmt. Hierzu geht von der Zungenschiene eine zu einer Drehachse führende Stellstange aus, von der ihrerseits zwei symmetrisch zueinander angeordnete Halte- und Führungselementanordnungen ausgehen, die jeweils um eine ortsfeste Achse verschwenkbar sind. Dabei wirkt auf das Halteelement eine Federkraft derart, dass die Führungs-/Halteelementanordnungen aufgrund der einwirkenden Federkraft stets eine von zwei stationären Positionen einnehmen müssen, die jeweils einer der Endstellungen der Zungenschiene entsprechen. In der jeweiligen Endstellung befindet sich dabei die Drehachse, von der die Stellstange ausgeht, auf gegenüberliegenden Seiten einer die ortsfesten Achsen der Führungs-/Halteelementanordnungen verbindenden Gerade. Dies bedeutet, dass ein häufig nicht gewünschter Platzbedarf erforderlich ist. Ferner sind zum Überwinden der auf die Halteelemente einwirkenden Federelemente beim Umstellen der Führungs-/Halteelementanordnungen erhebliche Kräfte erforderlich. Unabhängig von der vorbekannten Stellvorrichtung sind zusätzliche Endlagenprüfer erforderlich, um die Position der Zungenschiene überwachen zu können. Entsprechende Endlagenprüfer werden dabei auf Lagereisen außerhalb der Schwellen befestigt, wobei von den Zungenschienen selbst Prüferstangen zu den Endlagenprüfern ausgehen. Durch die zusätzlichen konstruktiv bedingten Elemente ist es erforderlich, dass diese regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

[0004] Eine Umstellvorrichtung für Weichen ist der FR A 2 387 833 zu entnehmen. Zum Umstellen der Zungeweiche wird ein Stellhebel um eine erste Achse ver-

schwenkt, von der eine Pleuelstange ausgeht, die mit einem Winkelhebel verbunden ist, auf den seinerseits eine zu der Zungenschiene führende Stellglied angeleitet ist. Die erste Achse verläuft senkrecht zu den Schwenkachsen des Winkelhebels und des Stellgliedes. An dem Anlenkpunkt zwischen Winkelhebel und dem Stellglied greift ein um eine ortsfeste Achse verschwenkbares federvorgespanntes Halteelement an.

[0005] In der DE 44 03 259 A1 ist eine Vorrichtung zum Verstellen und Verriegeln bzw. Entriegeln eines Schienenabschnittes beschrieben. Endlagen des Schienenabschnittes können mittels eines federvorgespannten Kugelelementes arretiert werden.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die bei kompaktem und konstruktiv wartungsarmen Aufbau sicherstellt, dass eine bewegliche Schiene wie Zungenschiene sicher in ihren Endstellungen gehalten wird, wobei gleichzeitig eine Überprüfung erfolgen soll. Dabei soll ungeachtet der zur Endlagenfixierung erforderlichen Federkräfte sichergestellt sein, dass beim Verstellen der ersten Schiene nicht unerwünscht hohe Stellkräfte zum Überwinden der Federkräfte aufgebracht werden müssen.

[0007] Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass ortsfest zu der ortsfesten ersten Achse des Führungs- und Halteelementes ein Hebeelement um eine zweite Achse schwenkbar gelagert ist, das mit dem Halteelement verbunden ist und mit dem zumindest einen von der verstellbaren ersten Schiene ausgehenden Mitnahmeelement derart wechselwirkt, dass in der jeweiligen Endstellung der ersten Schiene das Halteelement derart kraftbeaufschlagt ist, dass die jeweilige Endlagenstellung unterstützt und überprüfbar ist, wobei das Hebeelement mit dem Halteelement über ein gelenkig mit dem Hebeelement verbundenes Gelenkelement über eine dritte Achse gelenkig verbunden ist, die parallel zu der ersten und zweiten Achse verläuft.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Anordnung vorgeschlagen, mit der die erste Schiene wie Zungenschiene in ihrer jeweiligen Endstellung zusätzlich über das auf das Halteelement einwirkende Federelement fixiert wird. Hierzu geht von der Schiene das Mitnahmeelement aus, das über das Hebeelement bzw. dem mit diesem gelenkig verbundenen Gelenkelement mit dem Halteelement derart zusammenwirkt, dass bei Vorliegen einer der Endstellungen die Federkraft auf das Mitnahmeelement derart einwirkt, dass dieses und damit die erste Schiene fixiert ist. Dabei ist insbesondere die von dem auf das Halteelement einwirkende Federelement hervorgerufene Kraft stets derart gerichtet, dass das Hebeelement bestrebt ist, mit dem Mitnahmeelement derart zusammenzuwirken, dass die zu erreichende Endstellung der ersten Schiene bei dessen Bewegung unterstützt wird, und zwar insbesondere im letzten Drittel der Stellbewegung.

[0009] Ferner sollte dem Mitnahmeelement ein

Schaltelement derart zugeordnet sein, dass dessen Betätiger in Abhängigkeit von der Stellung des Mitnahmeelementes Schaltsignale erzeugt, und zwar dann, wenn sich die erste Schiene in einer ihrer Endlagen befindet. Insbesondere sind dem Mitnahmeelement zwei Schaltelelemente wie Schnappschalter zugeordnet, dessen jeweiliger Betätiger dann in eine in dem Mitnahmeelement vorhandene Ausnehmung eingreift, wenn sich die erste Schiene wie Zungenschiene in einer ihrer Endstellungen befindet. Hierdurch ist eine Überprüfung der Schienenstellung dahingehend möglich, dass sowohl die Endstellungen als auch die Zwischenpositionen auf den von den Schaltelelementen abgeleiteten Signalen überprüfbar ist. Da das Schaltelement bzw. die Schaltelelemente unmittelbar mit dem Mitnahmeelement, das wiederum mit der verstellbaren Schiene verbunden ist, zusammenwirkt, ergibt sich eine kompakte Bauweise derart, dass die Gesamtanordnung einschließlich der Schalter innerhalb eines Schwellenfeldes positionierbar sind, so dass die ansonsten zusätzlich notwendigen Lagerrollen außerhalb der Schwellen, an denen Endlagensprünge befestigt sind, die ihrerseits über Prüferstangen mit Zungenschienen verbunden sind, entfallen können.

[0010] Alternativ kann das Halteelement und das Schaltelement eine Einheit bilden bzw. letzteres betätigen. Auch besteht die Möglichkeit, sonstige durch die Bewegung der ersten Schiene mitbewegten bzw. mitverstellten Elemente der Anordnung zum Auslösen eines Signals wie Schaltsignals zu verwenden bzw. entsprechend auszubilden.

[0011] Insbesondere zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass von der verstellbaren ersten Schiene zwei Mitnahmeelemente ausgehen, wobei jeweils in einer Endstellung der ersten Schiene eines der Mitnahmeelemente mit dem Hebelement derart wechselwirkt, dass das Mitnahmeelement positionsgesichert ist, wobei zuvor eine Bewegungsunterstützung erfolgt.

[0012] Bei dem Hebelement handelt es sich vorzugsweise um ein zweiarmiges Element, wobei auf gegenüberliegenden Seiten seiner Drehachse jeweils ein an jeweils einem Mitnahmeelement entlanggleitendes Gleitelement wie Rolle vorgesehen ist. Insbesondere sind die entsprechenden Gleitelemente am jeweiligen Ende eines geraden Schenkels bzw. Schenkelabschnitts angeordnet, der in einen abgewinkelten Abschnitt übergeht, an dem das zu dem Halteelement führende Gelenkelement angelenkt ist.

[0013] Dabei ist das Mitnahmeelement derart ausgebildet bzw. das Gleitelement auf dieses derart ausgerichtet, dass bei jeweils in einer der Endstellungen befindlichen ersten Schiene eines der Gleitelemente mit einem der Mitnahmeelemente wechselwirkt und das andere Gleitelement in Ausgriff mit dem anderen Mitnahmeelement ist. Hierdurch kann durch die Verbindung mit dem Halteelement ein gezieltes Verschwenken des Hebeelementes derart erfolgen, dass dieses auf das mit diesem wechselwirkende Mitnahmeelement derart einwirkt, dass eine Unterstützung dessen Verstellung ins-

weit erfolgt, dass die mit dem Mitnahmeelement verbundene Schiene in ihre Endstellung gelangt und dort verbleibt.

[0014] Insbesondere zur Erzielung einer kompakten Einheit und zur Sicherstellung, dass die zum Verstellen der ersten Schiene erforderlichen Kraft nicht unerwünscht hohe Federkräfte überwinden muss, ist vorgesehen, dass in jeder der Endstellungen der ersten Schiene auf das Halteelement in gleicher Richtung, insbesondere in Richtung der ersten Schiene eine Kraftbeaufschlagung erfolgt.

[0015] Um ein zusätzliches Fixieren des Mitnahmeelementes und damit der ersten Schiene in der jeweiligen Endstellung sicherzustellen, ist vorgesehen, dass das Mitnahmeelement in seiner mit dem Gleitelement wechselwirkenden Fläche eine Ausnehmung aufweist, in der das Gleitelement in der Endstellung der ersten Schiene eingreift. Dabei ist die Ausnehmung insbesondere im Schnittbereich zweier vorzugsweise sich senkrecht zu einander verlaufenden Flächen des Mitnahmeelementes angeordnet.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen den mit der ersten Schiene verbundenen Mitnahmeelementen das Hebelement angeordnet ist, wobei das Hebelement mit seinen Gleitelementen entlang einander zugewandten Flächen des Mitnahmeelementes gleitet wie abrollt.

[0017] Damit vor Erreichen einer der Endstellungen der ersten Schiene und bei Vorliegen in dieser Endstellung das Hebelement nur mit einem der Gleitelemente mit einem der Mitnahmeelemente wechselwirkt, ist vorgesehen, dass die Mitnahmeelemente in ihrer einander zugewandten Flächen jeweils zwei zueinander versetzt verlaufende Abschnitte, einem vorspringenden und einem zurückversetzten Abschnitt aufweisen, wobei im jeweiligen vorspringenden Abschnitt die Ausnehmung vorgesehen ist, in der eines der Gleitelemente bei sich in einer der Endstellungen befindlichen ersten Schiene eingreift. Dabei sind die Abschnitte vorzugsweise parallel zueinander und parallel zum Verschiebeweg des Mitnehmers verlaufend angeordnet.

[0018] Damit sichergestellt ist, dass in der jeweiligen Endstellung bzw. kurz vor dieser nur ein Gleitelement mit einem Mitnahmeelement wechselwirkt, wohingegen das andere Gleitelement frei ist, verlaufen in Projektion senkrecht zum Verschiebeweg der Mitnahmeelemente die vorspringenden Abschnitte in Richtung des Verschiebewegs beabstandet zueinander.

[0019] Bezüglich der Endlagenüberwachung sollten die vorhandenen zwei Schaltelelemente wie Schnappschalter mit ihrem jeweiligen Betätiger mit einer Fläche eines der Mitnahmeelemente wechselwirken, die gegenüberliegend zu der Fläche verläuft, entlang der eines der Gleitelemente des Hebeelementes gleitet. Dies ist jedoch kein zwingendes Merkmal.

[0020] Insbesondere ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung zwei vorzugsweise als Führungsrohr ausgebildete Führungselemente um-

fasst, die um jeweils eine ortsfeste Achse schwenkbar sind, dass sich bereichsweise innerhalb der Führungselemente oder dieses teilweise umgebend das axial zu diesem verstellbare bzw. verschiebbare Halteelement wie Gegenhalter erstreckt, dass jeder Gegenhalter der gegenüber dem Führungselement mittels des vorzugsweise dieses umgebenden Federeslementes wie Druckfeder federvorgespannt ist, dass die Halteelemente endseitig, um eine gemeinsame und parallel zu den ortsfesten Achsen verlaufenden Achse verschwenkbar sind, die die zweite Achse bildet, von der das mit dem Hebelelement verbundene Gelenkelement ausgeht. Dabei ist beim Verstellen der ersten Schiene und damit der Mitnahmeelemente die zweite Achse entlang einer Geraden verstellbar, die parallel oder in etwa parallel zum Verschiebeweg der Mitnahmeelemente verläuft.

[0021] Insbesondere sind die aus Führungs- und Halteelementen gebildeten Einheiten symmetrisch zu der Geraden angeordnet, entlang der die zweite Achse verstellbar ist.

[0022] Damit die Federkräfte stets in einer Richtung auf das Hebelelement einwirken, verläuft aufgrund der erfindungsgemäßen Konstruktion unabhängig von der Stellung der ersten Schiene die zweite Achse, von der das mit dem Hebelelement verbundene Gelenkelement ausgeht, auf einer Seite einer der ersten Achsen durchsetzenden Gerade, insbesondere zwischen der Geraden und der ersten Schiene.

[0023] Um das Mitnahmeelement zusammen mit der Bewegung der ersten Schiene reibungsarm bei geringer Abstützkonstruktion verstellen zu können, wird das Mitnahmeelement von einer Führungswelle durchsetzt, die von einer Halterung bzw. einem Gehäuse ausgeht, die bzw. das innerhalb eines Schwellenfeldes verlaufen sollte, und zwar unmittelbar oder nahezu unmittelbar unter den Schienen. Hierdurch wird insbesondere das Stopfen eines Gleises nicht behindert.

[0024] In bekannter Konstruktion geht von der ersten Schiene ein Kloben aus, der sodann seinerseits über ein Befestigungselement wie Gewindestange mit dem Mitnahmeelement verbunden ist, wobei der Abstand zwischen dem Mitnahmeelement und dem Kloben einstellbar ist. Hierdurch kann der Schalterpunkt des Schaltelelementes variiert werden.

[0025] Der kompakte Aufbau der Anordnung ergibt sich insbesondere auch dadurch, dass die aus Führungs- und Halteelementen gebildeten Einheiten in einer ersten Ebene und die Mitnahmeelemente in einer parallel hierzu verlaufenden zweiten Ebene in der Halterung bzw. im Gehäuse verlaufen, die bzw. das im Schwellenfeld angeordnet ist.

[0026] Das Mitnahmeelement selbst weist eine Quaderform mit in Draufsicht insbesondere einer L- bzw. T-förmigen Geometrie auf.

[0027] Das Gelenkelement selbst weist zwei Drehachsen auf, von dem eine erste Drehachse mit der das Halteelement durchsetzenden zweiten Achse zusammenfällt. Von der zweiten Drehachse geht ein Schenkel

drehbeweglich aus, der Abschnitt des Hebelelementes ist, der vorzugsweise L-förmig ausgebildet ist und dessen Schenkel ebenfalls vorzugsweise einen stumpfen Winkel einschließen. Des Weiteren durchsetzen die zwei Drehachsen ein Platten- oder Laschenelement des Gelenkelementes, wobei das Platten- bzw. Laschenelement in seinem hebelseitigen Randbereich eine Ausnehmung aufweisen kann, in der das dieser naheliegende Gleitelement bei anliegender Position der ersten Schiene eingreift, wobei gleichzeitig das andere Gleitelement in die der der anliegenden Position entsprechenden Endstellung zugeordnete Ausnehmung eines der Mitnahmeelemente eingreift, wobei die Drehachse des Hebelelementes zwischen der Achse des Halteelementes und der zweiten Drehachse des Gelenkelementes verläuft. Hierdurch werden die von den Federeslementen hervorgerufenen Kräfte über das Gelenkelement und das Hebelelement auf das Mitnahmeelement derart übertragen, dass dieses das Halten der ersten Schiene in ihrer Endstellung unterstützt.

[0028] Die Unterstützung des Verstellens im jeweils vorzugsweise letzten Drittel des Stellwegs erfolgt dadurch, dass das Rollenelement in die dessen Geometrie angepasste Ausnehmung eingreift und durch die sodann einwirkenden Kräfte der Feder das Rollenelement quasi in die Ausnehmung vollständig hineindrückt.

[0029] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0030] Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Weiche mit in einem Schwellenfeld angeordneter erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Anordnung gemäß Fig. 1 bei an einer Backenschiene anliegender Zungenschiene,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Anordnung gemäß Fig. 2 und

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, bei der sich die Weichenzungen etwa im zweiten Drittel ihres Stellweges befinden.

[0031] In Fig. 1 ist ein Schnitt durch eine Weiche mit einer Backenschiene 12 und einer zu dieser verstellbaren Zungenschiene 14 dargestellt. Hierdurch soll jedoch die erfindungsgemäße Lehre nicht eingeschränkt werden. Vielmehr bezieht sich diese auf den Gleisoberbau, bei der eine erste bewegliche Schiene wie die Zungenschiene 14 zu einer ortsfesten zweiten Schiene wie die Backenschiene 12 verstellbar ist. Aus Gründen der Vereinfachung wird jedoch nachstehend stets von der Zun-

genschiene 14 als erste Schiene und der Backenschiene 12 als zweite Schiene gesprochen.

[0032] Die Backenschiene 12 ist in bekannter Weise auf einer Rippenplatte befestigt, die von einer Schwelle ausgehen kann. Die Zungenschiene ihrerseits ist auf einem Gleitstuhl gleitend abgestützt. Insoweit wird auf hinlängliche Konstruktionen verwiesen, ohne dass es eines näheren Eingehens bedarf. Gleiches gilt in Bezug auf die Verstellvorrichtung sowie den Verschluss für die Zungenschiene 14 selbst.

[0033] Wie aus der Prinzipdarstellung gemäß Fig. 1 und 2 erkennbar ist, geht vom Fuß 16 der Zungenschiene 14 ein Zungenkloben 18 mit einer Halterung 20 aus, von der wiederum Gewindewellen 22, 24 ausgehen, die zu Mitnahmeelementen 26, 28 führen, die im Schwellenfeld in einem Gehäuse 30 angeordnet sind. Die Mitnahmeelemente 26, 28, die eine quaderförmige Geometrie aufweisen, sind auf Wellen 32, 34 gleitend abgestützt, die ihrerseits in dem Gehäuse 30 fixiert sind. Durch die Verbindung zwischen dem Zungenkloben 18 bzw. dessen Halterung 20 mit den Mitnahmeelementen 26, 28 über die Gewindestangen 22, 24 oder gleichwirkende Elemente ist sichergestellt, dass sich synchron mit der Bewegung der Zungenschiene 14 die Mitnahmeelemente 26, 28 entlang der Führungswellen 32, 34 mitbewegen.

[0034] Wie insbesondere die Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 verdeutlicht, weisen die Mitnahmeelemente 26, 28 einen rechteckigen Querschnitt auf, wobei sich in Draufsicht eine L-Form (Mitnahmeelement 28) bzw. eine asymmetrische T-Form (Mitnahmeelement 26) ergibt. Durch die entsprechenden Geometrien soll die erfindungsgemäße Lehre gleichfalls nicht beschränkt werden.

[0035] Die Gewindestangen 22, 24 ermöglichen des Weiteren, dass der Abstand zu dem Zungenkloben 18 einstellbar ist.

[0036] Die Mitnahmeelemente 26, 28 weisen in ihren einander zugewandten Flächen 38, 40 jeweils eine Stufe 42, 44 auf, durch die die Flächen 38, 40 in zwei zueinander versetzt verlaufende Abschnitte 46, 48 bzw. 50, 52 unterteilt werden, die außenseitig durch die Flächen 49, 51 und 47, 53 begrenzt sind, die gegenüberliegend und vorzugsweise parallel zueinander verlaufen. Die Außenflächen 47, 51 der vorspringenden Abschnitte 46, 50 verlaufen parallel zueinander und parallel zum Verstellweg der Mitnahmeelemente 26, 28 selbst. In den äußeren, also stufenfernen Ecken der vorspringenden Abschnitte 46, 50 der Mitnahmeelemente 26, 28 sind Aussparungen 54, 56 vorgesehen. Die zurückversetzten Abschnitte 48, 52 können, müssen jedoch nicht parallel zum Verschiebeweg verlaufen. Vielmehr müssen diese allein einen Freiraum für eines von zwei Rollenelementen 78, 80 bilden, wenn das andere Rollenelement mit einer der vorspringenden als Ablaufflächen zu bezeichnenden Flächen 47, 51 wechselwirkt.

[0037] Dem einen der Mitnahmeelemente (im Ausführungsbeispiel dem Mitnahmeelement 28) sind des

Weiteren zwei Schaltelemente 58, 60 zugeordnet, die mit ihrem jeweiligen Betätiger 62, 64 entlang einer Außenfläche 66 des Mitnahmeelementes 28 gleiten. Dabei verläuft die Außenfläche 66 gegenüberliegend zu der die Stufe 44 aufweisenden Fläche 40 bzw. 51 des Mitnahmeelementes 28.

[0038] In der mit den Betätigern 62, 64 wechselwirkenden Fläche 66 sind ebenfalls Aussparungen 68, 70 vorhanden, die in versetzt zueinander verlaufenden Ebenen derart angeordnet sind, dass jeweils eine der Ausnehmungen 68, 70 einem der Betätiger 62, 64 und die andere Ausnehmung dem anderen Betätiger zugeordnet sind. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, dass beim Verstellen des Mitnahmeelementes 28 dann einer der Betätiger 62, 64 in die ihm zugeordnete Ausnehmung 68, 70 eingreifen kann, wenn sich die Zungenschiene 14 in einer ihrer Endstellungen befindet. Zur Einstellung des Schaltpunktes kann das Mitnahmeelement 28 sowie das Mitnahmeelement 26 über die Gewindestange 24, 22 zu dem Zungenkloben 18 und damit der Zungenschiene 14 verstellt werden.

[0039] Zwischen den Mitnahmeelementen 26, 28 ist um eine ortsfeste Achse 72 das Hebelement 74 drehbar angeordnet, das zweiarmig ausgebildet ist und eine L-förmige Geometrie mit langem und kurzem Schenkel 76, 82 aufweist. Vom Längsschenkel 76 des Hebeelementes 74 gehen die Rollenelemente oder Gleitrollen 78, 80 aus, die um diametral zu der ortsfesten Achse 72 verlaufende nicht näher bezeichnete Achsen drehbar sind. Im Endbereich des kurzen Schenkels 82 ist ein Gelenkelement 84 drehbar um eine Achse 87 angelenkt. Das Gelenkelement 84 ist platten- oder schafftförmig ausgebildet und weist an seinem entfernt zu der Achse 87 liegenden Ende eine weitere Achse 86 auf, die von Halteelementen 88, 90 durchsetzt ist. Ferner weist das Gelenkelement 84 gleitrollenseitig eine Aussparung 85 auf. Die Halteelemente 88, 90, die auch als Gegenhalter zu bezeichnen sind, erstrecken sich in Führungsrohren 92, 94, die um ortsfeste Achsen 96, 98 schwenkbar sind, die von dem Gehäuse 30 ausgehen und parallel zu den Achsen 87 und 72 verlaufen. Die Achsen 86, 96, 98 werden durch Bolzenelemente 100, 102, 104 gebildet, die die Führungsrohre 92, 94 in ihren Endbereichen bzw. die Gegenhalter 88, 90 in ihren vorderen freien Enden durchsetzen.

[0040] Die Führungsrohre 92, 94 und die Gegenhalter 88, 90 sind umfangsseitig von einer Schraubenfeder 105, 106 oder einem gleichwirkenden Element umgeben, die sich einerseits an einem umlaufenden Kragen 108, 110 der Gegenhalter 88, 90 und andererseits an einem bolzenseitig verlaufenden Anschlag 112, 114 abstützen, der von dem Führungsrohr 92, 94 abragt.

[0041] Der die Gegenhalter 88, 90 verbindende Bolzen 102 durchsetzt folglich auch das Gelenkelement 84, welches gelenkig sowohl mit dem Hebelement 74, d. h. dessen kürzeren Schenkel 84 und den Gegenhaltern 88, 90 verbunden ist.

[0042] Wird folglich das Hebelement 74 ver-

schwenkt, wird diese Bewegung über das Gelenkelement 84 auf die Gegenhalter 88, 90 übertragen, die entgegen der von den Schraubenfedern 105, 106 hervorgerufenen Kraft in die Führungsrohre 92, 94 entsprechend hinein- bzw. herausdrückbar sind. Damit üben das Hebelement 74 und das Gelenkelement 84 quasi die Funktion von gelenkigen Gliederkettenelementen aus, um eine Bewegung bzw. eine Kraft zu übertragen.

[0043] Wie durch die Darstellungen der Fig. 2 und 4 verdeutlicht wird, ist das Hebelement 74 bzw. der Längsschenkel 76 mit seinen Gleitrollen 78, 80 zu den Mitnahmeelementen 26, 28 derart ausgerichtet, dass die Gleitrollen 78, 80 beim Verstellen der Zungenschiene 14 und damit dem synchronen Mitnehmen der Mitnahmeelemente 26, 28 derart mit den einander zugewandten Flächen 47, 51 der vorspringenden Abschnitte 46, 50 in Abhängigkeit von der Stellung der Zungenschiene 14 wechselwirken, dass diese zusätzlich in ihrer jeweiligen Endstellung durch von den Schraubenfedern 106, 105 über die Gegenhalter 88, 90, das Gelenkelement 84 sowie das Hebelement 74 und die mit dessen Gleitrollen 78, 80 wechselwirkenden Mitnahmeelemente 26, 28 hervorgerufene Kraft fixiert wird. Auch erfolgt eine Unterstützung der Bewegung vorzugsweise im letzten Drittel des Stellwegs zur jeweiligen Endlage hin.

[0044] In den entsprechenden Stellungen erfolgt gleichzeitig eine Endlagenüberprüfung mittels der Schaltelemente 58, 60, die als sogenannte Schnappschalter ausgebildet sein können.

[0045] In Fig. 2 ist der Zustand der erfindungsgemäßen Anordnung 10 zur Endlagensicherung und -überprüfung der Zungenschiene 14 in ihrer anliegenden Position dargestellt. Dabei befindet sich die Gleitrolle 78 des Hebelementes 74 in der Aussparung 54 des Mitnahmeelementes 26, wobei die von den Schraubenfedern 105, 106 auf die Gegenhalter 88, 90 einwirkenden Kräfte über das Gelenkelement 84 und das Hebelement 74 mittels der Gleitrolle 78 auf das Mitnahmeelement 26 derart übertragen wird, dass dieses eine Kräfteinleitung entgegen eines Verstellens - im Ausführungsbeispiel also entgegen einer Bewegung nach oben - erfährt. Hierdurch wird die Zungenschiene 14 in ihrer anliegenden Stellung zusätzlich fixiert. Um die erforderlichen Kräfte zu übertragen, verläuft die Achse 87, in der das Gelenkelement 84 gelenkig mit dem Hebelement 74 verbunden ist, im Ausführungsbeispiel oberhalb dessen Drehachse 72, so dass das Hebelement 74 bestrebt ist, im Uhrzeigersinn mit der Folge gedreht zu werden, dass die erforderliche Kräfteinleitung in das Mitnahmeelement 26 entgegen dessen Stellrichtung eingeleitet wird. Gleichzeitig greift das gegenüberliegende Rollenelement 76 in eine Aussparung 85 des Gelenkelementes 84 ein.

[0046] Wird mittels eines nicht dargestellten Stellantriebes die Weichenzunge 14 von der Backenschiene 12 weg verstellt, also aufgeschlagen, so gelangt das Rollenelement 78 des Hebelementes 74 aus der Aus-

nehmung 54 heraus und gleitet entlang der vorspringenden Fläche 47. Gleichzeitig gelangt das gegenüberliegende Rollenelement 76 aus der Aussparung 85. Hierdurch bedingt wird das Hebelement 74 um seine Achse 72 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Gleichzeitig wird über das Gelenkelement 84 der die Gegenhalter 88, 90 verbindende Bolzen 102 von der Drehachse 72 des Hebelementes 74 weg - im Ausführungsbeispiel nach unten - verstellt. Ein Zurückschwenken, also eine Bewegung im Uhrzeigersinn des Hebelementes 74 erfolgt in dem Moment, in dem die Gleitrolle bzw. das Rollenelement 78 innerhalb der Stufe 42 des Mitnahmeelementes 26 verläuft und das Rollenelement 80 mit der vorspringenden Fläche 51 des Abschnittes 50 des gegenüberliegenden Mitnahmeelementes 28 wechselwirkt. Das Hebelement 74 dreht sich in diesem Moment im Uhrzeigersinn. Bei weiterer Bewegung der Zungenschiene 14 und damit der synchron sich mitbewegenden Mitnahmeelemente 26, 28 stützt sich die Gleitrolle bzw. das Rollenelement 80 an der parallel zum Verstellweg verlaufende Fläche 51 des Mitnahmeelementes 28 weiterhin ab, um sodann vor der zweiten Endstellung der Zungenschiene 14, also dessen offener Stellung, in die Ausnehmung 56 zu gelangen, wobei aufgrund der gelenkigen Verbindung zwischen dem Gelenkelement 84 und dem Hebelement 74 mit dem Verbindungsbolzen 102 die Kraft der Federn 106, 105 derart übertragen wird, dass über das Rollenelement 80 bei gleichzeitigem Verschwenken des Hebelementes 74 im Uhrzeigersinn das Mitnahmeelement 28 eine Kräfteinleitung derart erfährt, dass dieses im Ausführungsbeispiel nach oben bewegt wird, wodurch die Bewegung der Zungenschiene 14 zum Erreichen deren geöffneter Position unterstützt wird.

[0047] Mit anderen Worten werden mit der erfindungsgemäßen Konstruktion die Kräfte der Federn 105, 106 über die Gelenkverbindung 84 und das Hebelement 74 vorzugsweise im letzten Drittel des Stellweges der Zungenschiene 14 derart auf eines der Mitnahmeelemente 26, 28 übertragen, dass die Bewegung der Zungenschiene 14 unterstützt wird. Gleichzeitig erfolgt ein kraftschlüssiges Festlegen jeweils eines der Mitnahmeelemente 26, 28 in einer der Endstellungen der Zungenschiene 14 durch Eingreifen eines der Rollenelemente 78, 80 in einer der Ausnehmungen 54, 56 oder gleichwirkender Elemente.

[0048] Wie die zeichnerischen Darstellungen verdeutlichen, ist der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Flächen 47, 49 bzw. 51, 53 der einander zugewandten Flächen 38, 40 der Mitnahmeelemente 26, 28 - betrachtet in senkrecht zum Verschiebeweg verlaufenden Ebenen - derart gewählt, dass dann, wenn eines der Rollenelemente 78 bzw. 80 mit einer der vorspringenden Flächen 47 bzw. 51 wechselwirkt, das andere Rollenelement frei ist. Ferner ist der Abstand der Stufen 42, 44 zwischen den Flächenabschnitten 47, 53 bzw. 49, 51 - ebenfalls betrachtet senkrecht zum Verstellweg der Mitnahmeelemente 26, 28 - derart auf den wirksa-

men Abstand der Rollenelemente 78, 80 des Hebeelementes 74 abgestimmt, dass dann, wenn eines der Rollenelemente 78, 80 mit der entsprechenden Abrollfläche 47, 51 in Ausgriff gelangt, das andere Rollenelement 80, 78 mit der anderen Abrollfläche 51, 47 in Kontakt gelangt.

[0049] Zu erwähnen ist noch, dass die miteinander wechselwirkenden Elemente wie Gleitelemente 78, 80, Betätiger 62, 64 sowie Ausnehmungen 54, 56, 68, 70 auch anders als beschrieben ausgebildet sein können. Insbesondere können die Ausnehmungen durch Vorsprünge ersetzt und die Gleitelemente und Betätiger entsprechend angepasst werden.

Patentansprüche

1. Anordnung (10) zur Endlagensicherung mit überprüfbarer Endlage einer ersten zu einer ortsfesten zweiten Schiene (12) wie Backenschiene verstellbaren Schiene (14) wie Zungenschiene, wobei die erste Schiene über zumindest ein Mitnahmeelement (26, 28) zumindest mit einem von einem Federelement (105, 106) druckbeaufschlagten zu einem um eine ortsfeste erste Achse (96, 98) drehbaren Führungselement (92, 94) verschiebbaren Halteelement (88, 90) in Wirkverbindung steht, das seinerseits die erste Schiene in ihrer jeweiligen Endlagenstellung unterstützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ortsfest zu der ortsfesten ersten Achse (96, 98) des Führungs- und Halteelementes (88, 90, 92, 94) ein Hebeelement (74) um eine zweite Achse (72) schwenkbar gelagert ist, das mit dem Halteelement (88, 90) verbunden ist und mit dem zumindest einen von der verstellbaren ersten Schiene (14) ausgehenden Mitnahmeelement (26, 28) derart wechselwirkt, dass in der jeweiligen Endstellung der ersten Schiene das Halteelement derart kraftbeaufschlagt ist, dass die jeweilige Endlagenstellung unterstützt und überprüfbar ist, wobei das Hebeelement (74) mit dem Halteelement (88, 90) über ein gelenkig mit dem Hebeelement verbundenen Gelenkelement (84) über eine dritte Achse (86) gelenkig verbunden ist, die parallel zu der ersten und zweiten Achse (96, 98; 72) verläuft.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der verstellbaren ersten Schiene (14) zwei Mitnahmeelemente (26, 28) ausgehen, wobei jeweils in einer Endstellung der ersten Schiene (14) das Hebeelement (74) kraftschlüssig auf eines der Mitnahmeelemente zu dessen Positionssicherung einwirkt.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
5. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitelemente (78, 80) im jeweiligen Endbereich eines geraden Schenkels bzw. Schenkelabschnittes des Hebeelementes (74) angeordnet sind.
6. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebeelement (74) eine L-förmige Geometrie aufweist, wobei dessen Schenkel insbesondere einen stumpfen Winkel einschließen.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei jeweils in einer der Endstellungen befindlichen ersten Schiene (14) eines der Gleitelemente (78; 80) mit einem der Mitnahmeelemente (26; 28) wechselwirkt und das andere Gleitelement (80; 78) in Ausgriff mit dem anderen Mitnahmeelement (28; 26) ist.
8. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder der Endstellungen der ersten Schiene (14) das Halteelement (88, 90) in gleicher Richtung, insbesondere in Richtung der ersten Schiene federkraftbeaufschlagt ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 3,4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnahmeelement (26,28) in seiner mit dem Gleitelement (78, 80) des Hebeelementes (74) wechselwirkenden Fläche (38, 40) eine Ausnehmung (54, 56) aufweist, in der das Gleitelement in einer der Endstellungen der ersten Schiene (14) eingreift.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 3, 4, 6, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** zwischen den mit der ersten Schiene (14) verbundenen Mitnahmeelementen (26, 28) das Hebelelement (74) angeordnet ist, dessen Gleitelemente (78, 80) entlang einander zugewandter Flächen (47, 51) der Mitnahmeelemente gleiten wie abrollen. 5
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnahmeelemente (26, 28) in ihren einander zugewandten Flächen (38, 40) zwei zueinander versetzt verlaufende Abschnitte (46, 48, 50, 52), einen vorspringenden und einen zurückversetzten Abschnitt, aufweisen, wobei im jeweils vorspringenden Abschnitt die Ausnehmung (54, 56) vorgesehen ist, in der eines der Gleitelemente (78, 80) bei sich in einer ihrer Endstellungen befindlichen ersten Schiene (14) eingreift. 10 15
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Gleitelementen (78, 80) wechselwirkenden Flächen (47, 51) der Abschnitte (46, 48, 50, 52) parallel sowohl zueinander als auch zum Verschiebeweg der Mitnahmeelemente (26, 28) verlaufen. 20 25
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** quer zum Verschiebeweg der Mitnahmeelemente (26, 28) betrachtet die vorspringende Stufen (42, 44) bildenden Abschnitte (46, 50) in Richtung des Verschiebewegs beabstandet zueinander verlaufen. 30
14. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über zumindest eines der Mitnahmeelemente (26, 28) zumindest ein Schaltelement (58, 60) schaltbar ist. 35 40
15. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Überprüfung der Endlagen zumindest ein Schaltelement vorgesehen ist, das integral mit dem Mitnahmeelement ausgebildet ist und/oder ein von der ersten Schiene mitbewegtes Element oder Teil des Elementes ist. 45 50
16. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schaltelemente (58, 60) vorgesehen sind, wobei jeweils ein Schaltelement dann ein Signal generiert, wenn sich die erste Schiene (14) in einer ihrer Endlagen befindet. 55
17. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltelement (58, 60) einen Betätiger (62, 64) aufweist, der entlang einer Fläche (66) eines der Mitnahmeelemente (28) entlanggleitet. 5
18. Anordnung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mit den Betätigern (62, 64) wechselwirkenden Fläche (66) des Mitnahmeelementes (28) Vertiefungen oder Vorsprünge (68, 70) vorgesehen sind und dass jeweils eine Ausnehmung bzw. ein Vorsprung mit einem der Betätiger (62, 64) dann wechselwirkt, wenn sich die erste Schiene (14) in einer ihrer Endstellungen befindet. 10 15
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätiger (62, 64) mit einer Fläche (66) des Mitnahmeelementes (28) zusammenwirken, die gegenüberliegend zu der Fläche (40) verläuft, entlang der eines der Gleitelemente (80) des Hebelelementes (74) gleitet. 20 25
20. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (78, 80) des Hebelelementes (74) ausschließlich entlang dem vorspringenden Abschnitt (46, 50) der Fläche (38, 40) des Mitnahmeelementes (26, 28) gleitet. 30 35
21. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (10) zwei vorzugsweise als Führungsrohre ausgebildete Führungselemente (92, 94) umfasst, die um jeweils die ortsfeste parallel zueinander verlaufende erste Achse (96, 98) schwenkbar sind, dass sich bereichsweise innerhalb des Führungselementes oder dieses teilweise umgebend das axial zu diesem verschiebbare einen Gegenhalter bildende Halteelement (88, 90) erstreckt, dass jedes Halteelement gegenüber dem Führungselement mittels des vorzugsweise dieses umgebenden Federelementes wie Druckfeder (105, 106) federvorgespannt ist, und dass die Halteelemente endseitig um die gemeinsame und parallel zu den ortsfesten ersten Achsen verlaufende dritte Achse (86) gegeneinander verschwenkbar sind, von denen das mit dem Hebelelement (74) gelenkig verbundene Gelenkelement (80) ausgeht. 40 45 50
22. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Halteelemente (88, 90) verbindende 55

- dritte Achse (86) entlang einer Geraden verstellbar ist, die parallel oder in etwa parallel zum Verschiebeweg des bzw. der Mitnahmeelemente (26, 28) verläuft.
23. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweiligen zusammenwirkenden Führungs- und Halteelemente (88, 92, 90, 94) symmetrisch zu der Geraden verlaufen, die parallel oder in etwa parallel zum Verschiebeweg verläuft.
24. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass unabhängig von der Stellung der ersten Schiene (14) die die Halteelemente (88, 90) durchsetzende dritte Achse (86) stets auf einer Seite einer die ortsfesten ersten Achsen (96, 98) verbindenden Gerade verläuft.
25. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die Halteelemente (88, 90) durchsetzende zweite Achse (86) zwischen der die ersten Achsen (96, 98) verbindende Geraden und der ersten Schiene (14) verläuft.
26. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mitnahmeelement (26, 28) eine Führungswelle (32, 64) durchsetzt, entlang der das Mitnahmeelement gleitet.
27. Anordnung nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungswelle (32, 34) von einer Halterung bzw. einem Gehäuse (30) ausgeht, die bzw. das insbesondere innerhalb eines Schwellenfeldes der Schienen (14) verläuft.
28. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass von der ersten Schiene (14) ein Kloben ausgeht, der über ein Befestigungselement wie Gewindestange (22, 24) mit dem Mitnahmeelement (26, 28) verbunden ist.
29. Anordnung nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand zwischen dem Mitnahmeelement (26, 28) und dem Kloben (18) einstellbar ist.
30. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungs- und Halteelemente (88, 90, 92, 94) in einer ersten Ebene und die Mitnahmeelemente (26, 28) in einer parallel hierzu verlaufenden zweiten Ebene in der Halterung bzw. dem Gehäuse (30) angeordnet sind.
31. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mitnahmeelement (26, 28) eine Quaderform mit in senkrecht zu den Achsen (96, 98, 72, 86) verlaufender Ebene vorzugsweise L- bzw. T-förmiger Geometrie aufweist.
32. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gelenkelement (80) zwei Drehachsen (86, 87) aufweist, von denen eine erste Drehachse die das Halteelement (88, 90) durchsetzende dritte Achse (86) ist und die zweite Drehachse einen Schenkelabschnitt (82) des Hebeelementes (74) durchsetzt, und dass das Gelenkelement ein Platten- bzw. Laschenelement umfasst, das in seinem hebeelementseitigen Randbereich eine Ausnehmung (85) aufweist, in der das dieser naheliegende Gleitelement (76) des Hebeelementes (74) bei einer der Endstellungen der ersten Schiene (14) eingreift, wobei gleichzeitig das andere Gleitelement (78) in die der anliegenden Position entsprechenden Endstellung zugeordnete Ausnehmung (54) eines der Mitnahmeelemente (26) eingreift, wobei die die zweite Achse (72) bildende Drehachse des Hebeelementes zwischen der dritten Achse (86) des Halteelementes (88, 90) und der zweiten Drehachse (87) des Gelenkelementes (84) verläuft.
33. Anordnung (10) zur Endlagensicherung und-überprüfung einer ersten zu einer ortsfesten zweiten Schiene (12) wie Backenschiene verstellbaren Schiene (14) wie Zungenschiene, wobei die erste Schiene zumindest mit einem von einem Federelement (105, 106) druckbeaufschlagten Halteelement (88, 90) in Wirkverbindung steht, das seinerseits die erste Schiene in ihrer jeweiligen Endlagenstellung unterstützt,
dadurch gekennzeichnet,
dass ortsfest zu der ortsfesten ersten Achse (96, 98) des Führungs- und Halteelementes (88, 90, 92, 94) ein Hebeelement (74) um eine zweite Achse (72) schwenkbar gelagert ist, das mit dem Halteelement (88, 90) verbunden ist und mit zumindest einem von der verstellbaren ersten Schiene (14) ausgehenden Mitnahmeelement (26, 28) derart wechselwirkt, dass in der jeweiligen Endstellung der ersten Schiene das Halteelement derart kraft-

beaufschlagt ist, dass die jeweilige Endlagenstellung unterstützt ist und zu deren Überprüfung dem Mitnahmeelement zumindest ein Schaltelement (58, 60) zugeordnet ist, über das ein Schaltsignal dann erzeugbar ist, wenn sich die Schiene in einer Endstellung befindet.

Claims

1. System (10) for securing a final position with controllable final position of a first rail (14), e.g. a tongue rail, that can be adjusted in relation to a stationary second rail (12), e.g. a rigid rail, wherein the first rail interacts, via at least one catch element (26, 28), with at least one retaining element (88, 90) that is acted upon by a spring element (105, 106) and adjustable in relation to a guide element (92, 94) that is rotatable about a stationary first axis (96, 98), said retaining element in turn supporting the first rail in its respective final position,
characterized in that, stationary to the stationary first axis (96, 98) of the guide and retaining element (88, 90, 92, 94), a lever element (74) is pivoted about a second axis (72) which is connected with the retaining element (88, 90) and interacts with at least one catch element (26, 28) that extends from the adjustable first rail (14) in such a way that, in the respective final position of the first rail, the retaining element is acted upon by force in such a way that the respective final position can be supported and controlled, whereby the lever element (74) is articulated with the retaining element (88, 90) via a hinged element (84) articulated with the lever element via a third axis (86) which extends parallel to the first and second axes (96, 98; 72).
2. System according to claim 1,
characterized in that two catch elements (26, 28) extend from the adjustable first rail (14), wherein in each final position of the first rail (14) the lever element (74) acts in a locking manner on one of the catch elements to secure it in position.
3. System according to claim 2,
characterized in that the lever element (74) is a two-armed element, wherein a glide element (78, 80), e.g. a roller, each sliding along each catch element (26, 28) is provided in sides opposite its swivel axis (72).
4. System according to claim 3,
characterized in that the glide elements (78, 80) are arranged in the respective end area of a straight arm or arm section of the lever element (74).
5. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in that the lever element (74) has an L-shaped geometry, wherein its arms comprise, in particular, an obtuse angle.
6. System according to one of the claims 3 or 4,
characterized in that one of the glide elements (78; 80) interacts with one of the catch elements (26; 28) each time the first rail (14) is in one of the final positions and the other glide element (80; 78) is disengaged from the other catch element (28; 26).
7. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in that the retaining element (88, 90) is acted upon by spring tension in the same direction, in particular in direction of the first rail, in each of the final positions of the first rail (14).
8. System according to one of the claims 3, 4 or 6,
characterized in that the catch element (26, 28) has a recess (54, 56) in its surface (38, 40) interacting with the glide element (78, 80) of the lever element (74), the glide element engaging in said recess in one of the final positions of the first rail (14).
9. System according to claim 8,
characterized in that the recess (54, 56) in which the glide element (78, 80) of the lever element (74) engages in one of the final positions of the first rail (14) extends in the area of two surfaces of the catch element (26, 28) that preferably intersect at a right angle.
10. System according to one of the claims 3, 4, 6, 8 or 9,
characterized in that the lever element (74) is arranged between the catch elements (26, 28) connected with the first rail (14), the glide elements (78, 80) of said lever element slide, e.g. roll off, along surfaces (47, 51) of the catch elements facing one another.
11. System according to one of the claims 8 or 9,
characterized in that the catch elements (26, 28) have two sections (46, 48, 50, 52), a projecting and inset section at their surfaces (38, 40) facing one another, the recess (54, 56), in which one of the glide elements (78, 80) engages when the first rail is in one of its final positions, being provided in each of the projecting sections.
12. System according to claim 11,

- characterized in**
that the surfaces (47, 51) of the sections (46, 48, 50, 52) interacting with the glide elements (78, 80) extend parallel to one another and also to the shift path of the catch elements (26, 28).
13. System according to one of the claims 11 or 12,
characterized in
that the sections (46, 50) forming the projecting steps (42, 44), seen diagonally to the shift path of the catch elements (26, 28), extend at a distance from one another in direction of the shift path.
14. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that at least one switch element (58, 60) can be switched via at least one of the catch elements (26, 28).
15. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that, to control the final positions, at least one switch element is provided that is configured integrally with the catch element and/or is an element or part of the element also moved by the first rail.
16. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that two switch elements (58, 60) are provided, each switch element generating a signal when the first rail (14) is in one of its final positions.
17. System according to at least one of the claims 14 to 16,
characterized in
that the switch element (58, 60) has an actuator (62, 64) which slides along a surface (66) of one of the catch elements (28).
18. System according to claim 17,
characterized in
that indentations or projections (68, 70) are provided in the surface (66) of the catch element (28) interacting with the actuators (62, 64) and that a recess or a projection always interacts with one of the actuators (62, 64) when the first rail (14) is in one of its final positions.
19. System according to one of the claims 17 or 18,
characterized in
that the actuators (62, 64) cooperate with a surface (66) of the catch element (28) that extends opposite to that surface (40) along which one of the glide elements (80) of the lever element (74) slides.
20. System according to at least one of the claims 11 to 13,
characterized in
that the glide element (78, 80) of the lever element (74) solely slides along the projecting section (46, 50) of the surface (38, 40) of the catch element (26, 28).
21. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that the system (10) comprises two guide elements (92, 94), preferably configured as tubular guides, which are pivotable about each of the stationary first axes (96, 98) that are parallel to one another, that the retaining element (88, 90) forming a support, that is axially movable in relation to the guide element, extends within said guide element or partially surrounds it, that each retaining element is pre-stressed vis-à-vis the guide element by means of the spring element, e.g. compression spring, (105, 106) preferably surrounding it and that the retaining elements can be turned at their ends in relation to one another about the common third axis (86) extending parallel to the stationary first axis, the hinged element (80) that is articulated with the lever element (74) extending from said third axis.
22. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that the third axis (86) connecting the retaining elements (88, 90) can be adjusted along a straight line which extends parallel or almost parallel to the shift path of the catch element(s) (26, 28).
23. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that the respective interacting guide and retaining elements (88, 92, 90, 94) extend symmetrically to the straight line which extends parallel or almost parallel to the shift path.
24. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that, independent of the position of the first rail (14), the third axis (86) intersecting the retaining elements (88, 90) always extends on a side of a straight line connecting the stationary first axes (96, 98).
25. System according to at least one of the preceding claims,
characterized in
that the second axis (86) intersecting the retaining elements (88, 90) extends between the straight line

- connecting the first axes (96, 98) and the first rail (14).
26. System according to at least one of the preceding claims, 5
characterized in
that the catch element (26, 28) intersects a guide shaft (32, 64) along which the catch element slides.
27. System according to claim 26, 10
characterized in
that the guide shaft (32, 34) extends from a support and a housing (30) which extends, respectively, especially within a tie field of the rail (14).
28. System according to at least one of the preceding claims, 15
characterized in
that a block is connected with the catch element (26, 28) via a fastening element, e.g. a threaded rod (22, 24). 20
29. System according to claim 28, 25
characterized in
that the distance between the catch element (26, 28) and the block (18) can be adjusted.
30. System according to at least one of the preceding claims, 30
characterized in
that the guide and retaining elements (88, 90, 92, 94) are arranged in a first plane and the catch elements (26, 28) in a second plane, extending parallel thereto, in the support or housing (30). 35
31. System according to at least one of the preceding claims, 40
characterized in
that the catch element (26, 28) has a rectangular shape with a plane extending at a right angle to the axes (96, 98, 72, 86), preferably having an L or T-shaped geometry.
32. System according to at least one of the preceding claims, 45
characterized in
that the hinged element (80) has two axes of rotation (86, 87), of which a first axis of rotation is the third axis (86) intersecting the retaining element (88, 90) and the second axis of rotation intersects an arm section (82) of the lever element (74), and that the hinged element comprises a plate or fish-plate element that has a recess (85) in its peripheral area on the lever element side, the glide element (76) of the lever element (74) close thereto engaging in said recess in one of the end positions of the first rail (14), the other glide element (78) simultaneously engaging in the recess (85) of one of the

catch elements (26) allocated to the final position corresponding to the abutting position, wherein the axis of rotation of the retaining element forming the second axis (72), extends between the third axis (86) of the retaining element (88, 90) and the second axis of rotation (87) of the hinged element (84).

33. System (10) for securing and/or controlling the final position of a first rail (14), e.g. a tongue rail, that can be adjusted in relation to a stationary second rail (12), e.g. a rigid rail, wherein the first rail interacts with at least one retaining element (88, 90) that is acted upon by a spring element (105, 106), said retaining element in turn supporting the first rail in its respective final position, 15
characterized in
that, stationary to the stationary first axis (96, 98) of the guide and retaining element (88, 90, 92, 94), a lever element (74) is pivoted about a second axis (72) which is connected with the retaining element (88, 90) and interacts with at least one catch element (26, 28) that extends from the adjustable first rail (14) in such a way that, in the respective final position of the first rail, the retaining element is acted upon by force in such a way that the respective final position is supported and that, to control it, at least one switch element (58, 60) is allocated to the catch element, via which a switch signal can be generated when the rail is in a final position.

Revendications

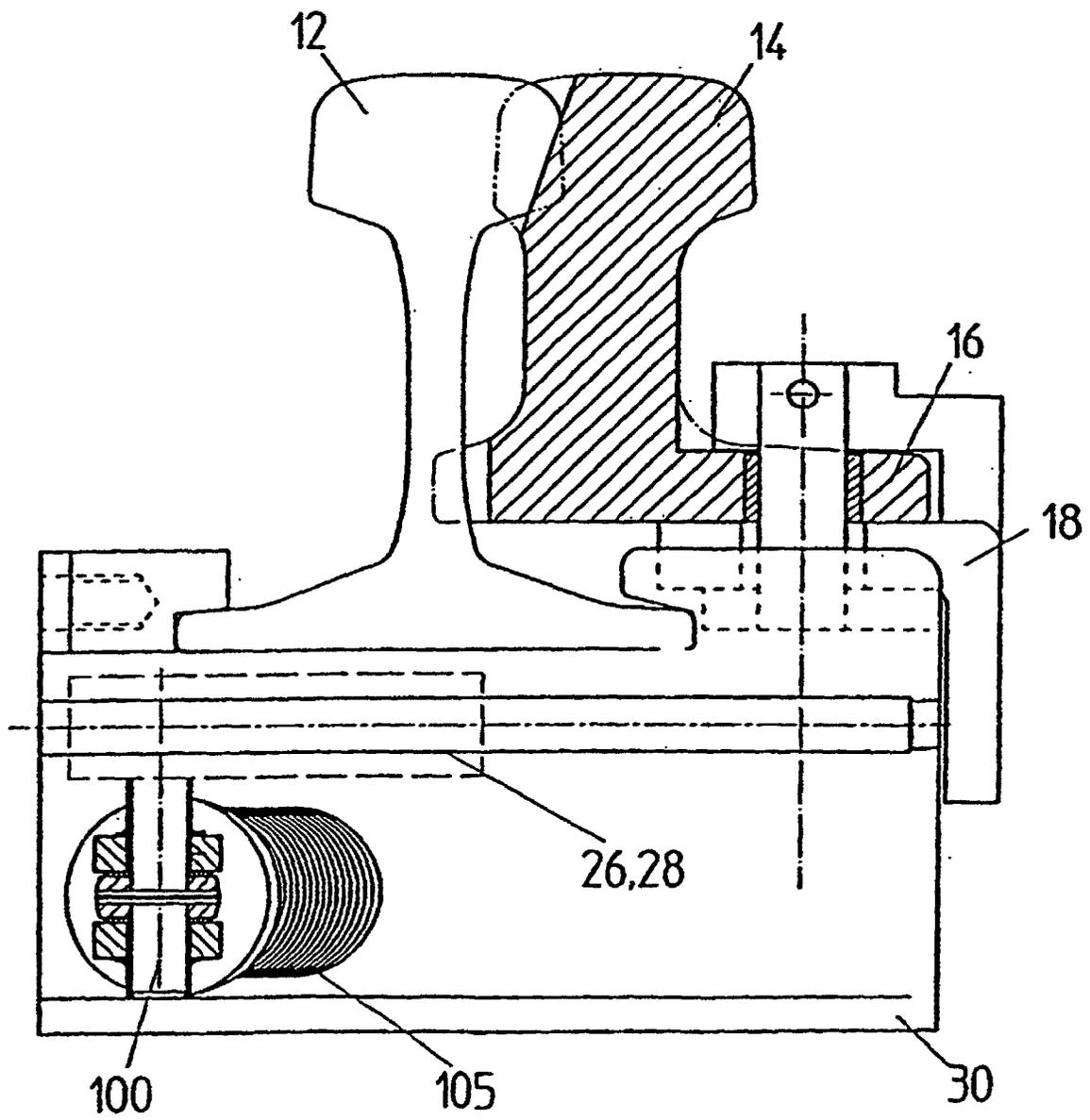
1. Dispositif pour bloquer dans une position finale qui peut être contrôlée, un premier rail (14) tel qu'une aiguille pouvant se déplacer par rapport à un second rail fixe (12) tel qu'une contre aiguille, le premier rail était en interaction par au moins un élément d'entraînement (26, 28) avec au moins un élément de maintien (88, 90) soumis à la pression d'un élément élastique (105, 106) et coulissant sur un élément de guidage (92, 94) tournant autour d'un premier axe fixe (96, 98), l'élément de maintien soutenant de son côté le premier rail dans chacune de ses positions finales. 45
caractérisé en ce que
- sur une deuxième axe (72), fixe par rapport au premier axe fixe (96, 98) de l'élément de guidage et de maintien (88, 90, 92, 94) est monté pivotant un levier (74) qui est relié à l'élément de maintien (88, 90) et en interaction avec au moins un élément d'entraînement (26, 28) partant du premier rail mobile (14) de sorte que dans chaque position finale du premier rail l'élément de maintien est soumis à une force venant soutenir et contrôler cette position finale, 50
 - le levier (74) est relié à l'élément de maintien

- (88, 90) par un élément d'articulation (84) articulé au levier par l'intermédiaire d'un troisième axe (86), parallèle au premier et au deuxième axe (96, 98, 72).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** du premier rail mobile (14) partent deux éléments d'entraînement (26, 28) et dans chacune des positions finales du premier rail (14) le levier (74) agit avec verrouillage par friction sur un des éléments d'entraînement pour garantir la position de celui-ci.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le levier (74) est un élément à deux bras et sur deux côtés opposés par rapport à son axe de pivotement (72) il est prévu chaque fois un élément de glissement (78, 80) tel qu'un galet, glissant sur un élément d'entraînement (26, 28).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments de glissement (78, 80) sont montés chacun vers l'extrémité d'une branche droite ou d'une partie de branche du levier (74).
5. Dispositif au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier (74) présente géométriquement la forme d'un L dont les deux branches font entre elles un angle obtus.
6. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** quand un premier rail (14) occupe l'une ou l'autre de ses positions finales, un des éléments de glissement (78, 80) interagit avec un des éléments d'entraînement (26, 28) tandis que l'autre élément (80, 78) est dégagé de l'autre élément d'entraînement (28, 26).
7. Disposition selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans chacune des positions finales du premier rail (14), l'élément de maintien (88, 90) est actionné par la force d'un ressort, dans la même direction, notamment en direction du premier rail.
8. Disposition selon l'une des revendications 3, 4 ou 6, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement (26, 28) présente dans sa surface (38, 40) en interaction avec l'élément de glissement (78, 80) du levier (74) un évidement (54, 56) dans lequel est engagé l'élément de glissement quand le premier rail (14) occupe une de ses positions finales.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'évidement (54, 56) dans lequel est engagé l'élément de glissement (78, 80) du levier (74) quand le premier rail (14) occupe une de ses positions finales se trouve dans la zone où deux surfaces de l'élément d'entraînement (26, 28) se coupent de préférence à angle droit.
10. Dispositif selon l'une des revendications 3, 4, 6, 8 ou 9, **caractérisé en ce que** entre les éléments d'entraînement reliés au premier rail (14) est monté le levier (74) dont les éléments de glissement (78, 80) glissent ou roulent le long de surfaces (47, 51) se faisant face, des éléments d'entraînement.
11. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les éléments d'entraînement (26, 28) dans chacune de leurs surfaces (38, 40) se faisant face présentent deux sections décalées l'une par rapport à l'autre (46, 48 ; 50, 52) l'une en saillie, l'autre en retrait, et dans chaque section en saillie est prévu l'évidement (54, 56) dans lequel est engagé un des éléments de glissement (78, 80) quand le premier rail (14) occupe une de ses positions finales.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les surfaces (47, 51) des sections (46, 48, 50, 52) qui sont en interaction avec les éléments de glissement (78, 80) sont parallèles entre elles et à la direction de coulissement des éléments d'entraînement (26, 28).
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** observées perpendiculairement à la direction de coulissement des éléments d'entraînement (26, 28), les sections (46, 50) formant les saillies (42, 44) sont espacées l'une de l'autre dans la direction de coulissement.
14. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** un élément de commutation (58, 60) peut être commuté par au moins un des éléments d'entraînement (26, 28).
15. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour contrôler les positions finales, il est prévu au

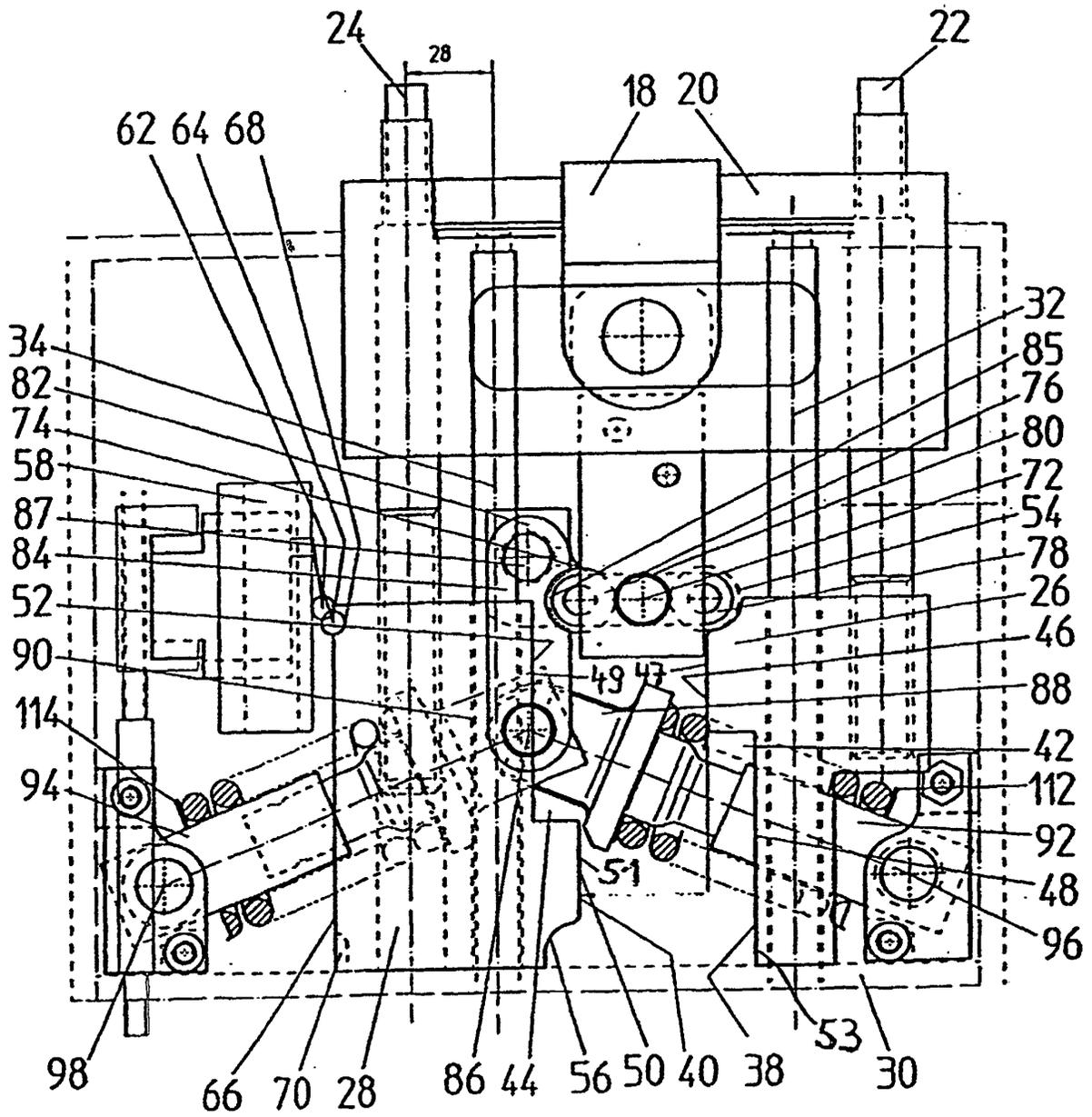
- moins un élément de commutation qui fait intégralement partie de l'élément d'entraînement et/ou est un élément entraîné par le premier rail ou une partie de cet élément.
- 5
16. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
il est prévu deux éléments de commutation (58, 60) et chacun d'eux génère un signal quand le premier rail (14) se trouve dans une de ses positions finales.
- 10
17. Disposition selon au moins une des revendications 14 à 16,
caractérisé en ce que
l'élément de commutation (58, 60) présente un actionneur (62, 64) qui glisse le long d'une surface (66) d'un des éléments d'entraînement (28).
- 15
18. Dispositif selon la revendication 17,
caractérisé en ce que
dans la surface (66) de l'élément d'entraînement (28) en interaction avec les actionneurs (62, 64), il est prévu des creux ou des saillies (68, 70) dont l'un ou l'autre interagit avec un des actionneurs (62, 64) quand le premier rail (14) occupe une de ses positions finales.
- 20
19. Dispositif selon la revendication 17 ou 18,
caractérisé en ce que
les actionneurs (62, 64) interagissent avec une surface (66) de l'élément d'entraînement (28) qui est en face de la surface (40) le long de laquelle se déplace un des éléments de glissement (80) du levier (74).
- 25
20. Dispositif selon au moins une des revendications 11 à 13,
caractérisé en ce que
l'élément de glissement (78, 80) du levier (74) glisse exclusivement le long de la section en saillie (46, 50) de la surface (38, 40) de l'élément d'entraînement (26, 28).
- 30
21. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le dispositif (10) comprend deux éléments de guidage (92, 94) de préférence en forme de tubes, qui peuvent pivoter chacun autour d'un des premiers axes parallèles fixes (96, 98),
- 35
- l'élément du maintien (88, 90) formant contre-appui coulissant axialement par rapport à l'élément de guidage est logé en partie dans cet élément ou l'entoure en partie,
 - chaque élément de maintien est précontraint par rapport à l'élément de guidage par un élé-
- 40
- 45
- 50
- 55
- ment élastique entourant de préférence celui-ci, comme un ressort de pression (105, 106), et
- les éléments de maintien peuvent par leurs extrémités pivoter l'un par rapport à l'autre autour du troisième axe commun (86), parallèle aux premiers axes fixes et dont part l'élément d'articulation (84) relié au levier (74).
22. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le troisième axe (86) reliant les éléments de maintien (88, 90) peut se déplacer le long d'une droite qui est parallèle ou à peu près parallèle, à la direction de coulissement du ou des éléments d'entraînement (26, 28).
23. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les éléments de guidage et de maintien (88, 92, 90, 94) coopérant entre eux sont symétriques par rapport à une droite parallèle ou à peu près parallèle à la direction de coulissement des éléments d'entraînement.
24. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
indépendamment de la position du premier rail (14), la troisième axe (86) qui traverse les éléments de maintien (88, 90) est toujours situé sur un côté d'une droite reliant les premiers axes fixes (96, 98).
25. Dispositif au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le deuxième axe (86) traversant les éléments de maintien (88, 90) se trouve entre la droite reliant les premiers axes (96, 98) et le premier rail (14).
26. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément d'entraînement (26, 28) est traversé par un arbre de guidage (32, 64) le long duquel il glisse.
27. Dispositif selon la revendication 26,
caractérisé en ce que
l'arbre de guidage (32, 34) part d'un support ou d'un boîtier (30) qui se trouve en particulier dans l'espace séparant deux traverses portant le rail (14).
28. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
du premier rail (14) part un étau qui est relié à l'élément d'entraînement (26, 28) par un élément de

- fixation tel qu'une tige filetée (22, 24).
29. Dispositif selon la revendication 28, **caractérisé en ce que** la distance entre l'élément d'entraînement (26, 28) et l'étau (18) est réglable. 5
30. Dispositif selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de guidage et de maintien (88, 90, 92, 94) se trouvent dans un premier plan et les éléments d'entraînement (26, 28) se trouvent dans un second plan parallèle au premier dans le support ou le boîtier (30). 10 15
31. Dispositif selon au moins un des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement (26, 28) est de forme parallélépipédique et, dans un plan perpendiculaire aux axes (96, 98, 72, 86) a la forme d'un L ou d'un T. 20
32. Dispositif selon au moins un des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- l'élément d'articulation (84) présente deux axes de rotation (86, 87) dont l'un est le troisième axe (86) traversant l'élément de maintien (88, 90) tandis que l'autre axe (87) traverse une branche (82) du levier (74), 30
 - l'élément d'articulation comprend une plaque ou une patte qui dans son bord situé vers le levier présente un évidement (85) dans lequel est engagé, quand le premier rail (14) occupe une de ses positions finales, l'élément de glissement proche (76) du levier (74) tandis que l'autre élément de glissement (78) est engagé dans l'évidement (54), associé à la position finale correspondant à la position en contact, d'un des éléments d'entraînement (26), l'axe du levier constituant le deuxième axe (72) se trouvant entre le troisième axe (86) de l'élément de maintien (88, 90) et le deuxième axe (87) de l'élément d'articulation (84). 35 40 45
33. Dispositif pour bloquer dans une position finale qui peut être contrôlée un premier rail (14) tel qu'une aiguille pouvant se déplacer par rapport à un second rail fixe (12) tel qu'une contre aiguille, le premier rail étant en interaction au moins avec un élément de maintien (88, 90) soumis à la pression d'un élément élastique (105, 106) et soutenant de son côté le premier rail dans chacune de ses positions finales, **caractérisé en ce que** 50 55
- sur un deuxième axe (72), fixe par rapport au premier axe fixe (96, 98) de l'élément de guidage et de maintien (88, 90, 92, 94) est monté pivotant un levier (74) qui est relié à l'élément de maintien (88, 90) et en interaction avec au moins un élément d'entraînement (26, 28) partant du premier rail mobile (14) de sorte que dans chaque position finale du premier rail l'élément de maintien est soumis à une force de manière que cette position finale est soutenue et que, pour la contrôler, à l'élément d'entraînement est associé au moins un élément de commutation (58, 60) qui produit un signal quand le rail occupe une position finale.

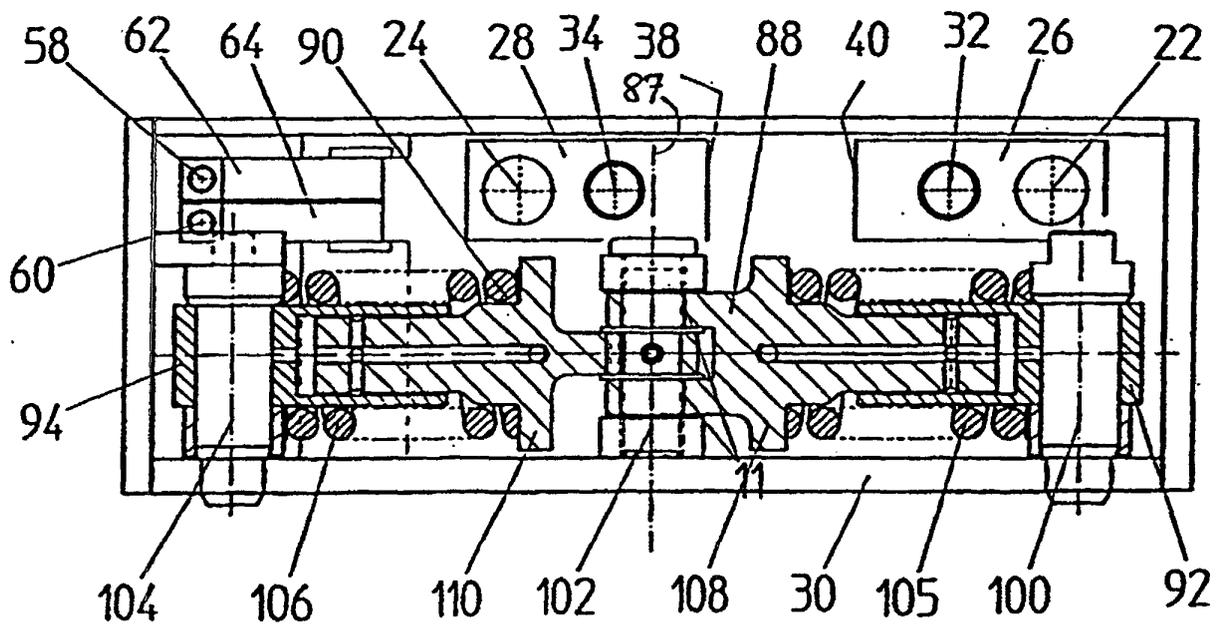
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

