



(11) **EP 2 163 452 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
B61C 17/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09090013.5**

(22) Anmeldetag: **08.09.2009**

(54) **Einstellung eines Schienenfahrzeug-Führerstandes auf die Körpergeometrie eines Fahrers**

Adjusting of a rail vehicle driver stand to the physical dimensions of a driver

Réglage d'un poste de conduite d'un véhicule sur rail en fonction de la géométrie corporelle d'un conducteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **12.09.2008 DE 102008047650**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(73) Patentinhaber: **Bombardier Transportation GmbH
10785 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:

- **Horn, Heinz-Jürgen
68723 Plankstadt (DE)**
- **Kobel, Sven
68519 Viernheim (DE)**

- **Marquetant-Herre, Anja
68809 Neulussheim (DE)**
- **Ziesch, Mirko
01906 Burkau (DE)**
- **Dittrich, Jochen
14558 Nuthetal (DE)**
- **Kiss, Tibor
10439 Berlin (DE)**
- **Vietze, Jan
10437 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner
Park Kolonnaden
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 19 532 025 DE-U1- 9 204 392
DE-U1- 20 111 859**

EP 2 163 452 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Einstellung eines Schienenfahrzeug-Führerstandes auf die Körpergeometrie eines Fahrers, wobei der Führerstand ein Bedienelement zum Steuern des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs aufweist. Bei dem Bedienelement kann es sich insbesondere um einen kombinierten Fahr-/ Bremshebel handeln, mit dem (wie es bei Straßenbahnen üblich ist) sowohl der Antrieb als auch die Bremswirkung des Schienenfahrzeugs gesteuert wird. Bei Straßenbahnen wird der Hebel üblicherweise in Längsrichtung des Fahrzeugs nach vorne gelegt, um das Fahrzeug zu beschleunigen, und nach hinten bewegt, um die Fahrgeschwindigkeit beizubehalten oder das Fahrzeug abzubremesen.

[0002] Bei dem Bedienelement zur Steuerung des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs handelt es sich um ein Bedienelement, das permanent für den Fahrer erreichbar sein muss. In vielen Fällen wird der Fahrer das Bedienelement während der Fahrt permanent berühren oder greifen. Neben der Erreichbarkeit ist aber auch ein Mindest-Komfort für den Fahrer zu gewährleisten. Gegebenenfalls sind dabei auch Vorschriften des Schutzes von Personen am Arbeitsplatz zu beachten. So ist es dem Fahrer beispielsweise nicht zuzumuten, dass er das Bedienelement nur in einer für ihn unkomfortablen oder sogar die körperliche Gesundheit belastenden Haltung erreichen kann.

[0003] Fahr-/Bremshebel sind bei Straßenbahnen, deren Türen auf der rechten Fahrzeugseite angeordnet sind, üblicherweise im Bereich links vom Fahrersitz angeordnet und fest verbaut. Der Bereich, an dessen Oberfläche der Hebel angeordnet ist, wird häufig als Geschränk bezeichnet. Der Fahrersitz kann sowohl hinsichtlich seiner Position in vertikaler Richtung als auch hinsichtlich seiner Position in Längsrichtung des Fahrzeugs verstellt werden, so dass eine geeignete, für den Fahrer komfortable Haltung möglich ist, in der der Fahrer den Hebel greifen kann.

[0004] Die Einstellung der Längsposition und Höhe des Fahrersitzes hat jedoch den Nachteil, dass bei bestimmten Körpergeometrien, z.B. relativ geringe Größe des Oberkörpers bei relativ langen Armen, eine Position des Kopfes und damit der Augen erreicht wird, aus der die Sicht des Fahrers auf die Umgebung des Fahrzeugs beeinträchtigt ist. So muss z.B. ein Kind mit einer Körpergröße von 120 cm, das in 30 cm Abstand vor einer Straßenbahn steht, vom Fahrer gesehen werden können.

[0005] Daher sind bereits Fahrersitze vorgeschlagen worden, in die das Bedienelement integriert ist oder an denen das Bedienelement befestigt ist. Wird die Längsposition des Fahrersitzes in Fahrzeuglängsrichtung bzw. Fahrtrichtung verstellt, bewegt sich das Bedienelement mit. Nachteilig hieran ist, dass die Position des Bedienelements auch relativ zu dem Sitz einstellbar sein muss, um die unterschiedlichen Körpergeometrien von mögli-

chen Fahrern zu berücksichtigen. Außerdem handelt es sich, wie oben erwähnt, bei dem Bedienelement um eine für den Fahrbetrieb sicherheitskritische Bedienkomponente. Wird die Steuerleitung zur Steuerung des Fahrbetriebs, die von dem Bedienelement zu dem Antriebssystem und/oder zu dem Bremssystem des Fahrzeugs führt, beschädigt, ist der sichere Fahrbetrieb nicht mehr gewährleistet. Die Anordnung des Bedienelements an dem Fahrersitz erhöht daher die Gefahr einer Beschädigung. Zumindest sind besondere Maßnahmen zu ergreifen, um eine solche Beschädigung zu verhindern. Im Übrigen ist es mit erheblichem Zusatzaufwand verbunden, die Steuerleitung zu dem Fahrersitz zu verlegen und, nach einem Austausch des Fahrersitzes, wieder neu anzuschließen.

[0006] DE 20111859 U1 offenbart einen Führerstand für Schienenfahrzeuge mit einem Sitz für den Fahrzeugführer und Bedienelementen für den Fahrbetrieb. Der Führerstand weist einen Fahrschalter auf, der ähnlichen einem Joystick konzipiert ist, für alle Fahrstufen und mit einer Zug-Bremskraftregelung.

[0007] DE 9204392 U1 offenbart eine Vorrichtung mit einem Sessel für Führerstände von Maschinen. Auf einem in der Höhe einstellbaren um eine vertikale Achse drehbaren Sesselträger sind ein um eine waagerechte Achse kippbarer Sitz und eine in der Winkelstellung verstellbare Rücklehne angeordnet. Beiderseits des Sitzes sind auf dem Träger Armlehnen vorgesehen, die mit dem Sitz schwenkbar sind und nahe an ihren vorderen Enden je einen Steuerhebel mit wenigstens einem Meisterschalter aufweisen. An den Armlehnen auf der dem Sitz abgewandten Seite sind Bedienpulte für Steuer-, Anzeige- und Bedienelemente befestigt. Die beiden Steuerhebel werden zusammen mit dem Sitz geschwenkt.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fahrer-Steuerungsanordnung zur Steuerung des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs sowie ein Verfahren zum Einstellen eines Schienenfahrzeug-Überstandes auf die Körpergeometrie eines Fahrers anzugeben, die eine dauerhaft zuverlässige Funktion des Bedienelements nicht in Frage stellen. Dabei soll der Aufwand für die Herstellung der Anordnung und für die Einstellung des Führerstandes auf die Körpergeometrie des Fahrers gering sein. Ferner soll die Position des Fahrers unabhängig von der Körpergeometrie den Sicherheitsanforderungen genügen.

[0009] Es wird vorgeschlagen, das Bedienelement und eine Armlehne gemeinsam in Längsrichtung, insbesondere horizontal in Längsrichtung, des Schienenfahrzeugs einzustellen, um dem jeweiligen Fahrer eine komfortable Bedienung zu ermöglichen. Bei der Armlehne handelt es sich daher vorzugsweise nicht um einen Bestandteil des Fahrersitzes, auch wenn es nicht ausgeschlossen ist, dass sich der Fahrersitz zusätzlich an einer Halterung der Armlehne abstützt und dabei aber die Längsbeweglichkeit der Armlehne erlaubt. Vorzugsweise jedoch sind die Armlehne und das Bedienelement nicht direkt, sondern lediglich indirekt über tragende Teile

des Schienenfahrzeugs, mit dem Fahrersitz verbunden.

[0010] Durch die Längsbeweglichkeit des Bedienelements wird erreicht, dass die Längsposition des Bedienelements an die Körpergeometrie des jeweiligen Fahrers angepasst werden kann. Daher ist es insbesondere nicht erforderlich (wenn auch in engen Grenzen optional noch möglich), einen in Längsrichtung einstellbaren Fahrersitz vorzusehen. Da der Fahrersitz in der Längsrichtung nicht verstellt werden muss, kann gewährleistet werden, dass sich der Kopf des Fahrers an einer optimalen Stelle in Längsrichtung des Fahrzeugs befindet. Von dieser Stelle aus kann z.B. eine sehr gute Rundumsicht zumindest über den vorderen Halbraum möglich sein.

[0011] Vorzugsweise sind das Bedienelement und die Armlehne Teil einer gemeinsamen Baugruppe, wobei die Baugruppe in der Längsrichtung beweglich ist. Dies erleichtert die Einstellung der Längsposition sowohl des Bedienelements als auch der Armlehne, da die Längsposition durch entsprechende Einstellung der Baugruppe eingestellt werden kann. Auch kann daher eine Relativposition und/oder relative Ausrichtung der Armlehne und des Bedienelements vorgegeben werden. Insbesondere können das Bedienelement und die Armlehne derart relativ zueinander angeordnet sein, dass, wenn der Unterarm des Fahrers auf der Armlehne aufgelegt ist, das Bedienelement mit der Hand und/oder zumindest einem Finger des aufgelegten Arms bedienbar ist. Da sich diese Relativposition bei Einstellung der Längsposition der Baugruppe nicht ändert, kann die Relativposition optimal voreingestellt werden.

[0012] Insbesondere wird Folgendes vorgeschlagen: Eine Fahrer-Steuerungsanordnung zur Steuerung des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs, insbesondere mit einem kombinierten Fahr-/Bremshebel, wobei die Anordnung folgendes aufweist:

- ein Bedienelement zur manuellen Bedienung durch den Fahrer, um die Steuerung auszuführen,
- eine Armlehne zum Auflegen zumindest des Unterarms des Fahrers,

wobei das Bedienelement und die Armlehne Teile einer gemeinsamen Baugruppe sind und wobei die Baugruppe in einer Längsrichtung beweglich ist, sodass die Längsposition der Baugruppe in der Längsrichtung einstellbar ist.

[0013] Ferner wird ein Verfahren zum Einstellen eines Schienenfahrzeug-Führerstandes auf die Körpergeometrie eines Fahrers vorgeschlagen, wobei der Führerstand ein Bedienelement zum Steuern des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs aufweist, insbesondere einen kombinierten Fahr-/Bremshebel, und wobei eine Längsposition des Bedienelements in Längsrichtung des Fahrzeugs gemeinsam mit einer Längsposition einer Armlehne zum Auflegen zumindest des Unterarms des Fahrers eingestellt wird, um den Führerstand auf die Körpergeometrie eines Fah-

fers einzustellen.

[0014] Eine Einstellvorrichtung zur Einstellung der Längsposition der Baugruppe weist z.B. einen feststehenden Teil auf, der direkt oder indirekt über unbewegliche Bauteile des Schienenfahrzeugs mit einer tragenden Konstruktion des Schienenfahrzeugs verbunden ist. Ein in der Längsrichtung beweglicher Teil der Einstellvorrichtung ist relativ zu dem feststehenden Teil beweglich. Mit dem beweglichen Teil ist die Baugruppe verbunden. Optional ist es möglich, mit einer solchen Einstellvorrichtung lediglich das Bedienelement zu verbinden. In diesem Fall wird lediglich die Längsposition des Bedienelements eingestellt. Die Längsposition der Armlehne kann separat eingestellt werden oder es kann eine Geometrie der Armlehne gewählt werden, die eine Einstellung überflüssig macht. Wenn allerdings ein Abstand zwischen einer Vorderkante der Armlehne und dem Bedienelement durch eine Verlängerung der Armlehne z.B. mit einem zusätzlichen Verlängerungselement verkürzt wird, ist im Sinne der vorliegenden Erfindung darunter ebenfalls die Einstellung der Längsposition der Armlehne zu verstehen. Die Längsposition bezieht sich daher vorzugsweise auf die Vorderkante der Armlehne bzw. im Fall der Verlängerung der verlängerten Armlehne.

[0015] Z.B. kann der feststehende Teil der Einstellvorrichtung eine Führung aufweisen, die bei der Einstellung der Längsposition eine Bewegung des beweglichen Teils in der Längsrichtung führt. Vorzugsweise wird bei Herstellung der Einstellvorrichtung ein Schmiermittel eingebracht, so dass die Reibung zwischen dem feststehenden Teil und dem beweglichen Teil verringert ist. Vorzugsweise wird der Raum, der den feststehenden Teil, den beweglichen Teil und das Schmiermittel enthält, in einem Gehäuse angeordnet, so dass ein unbeabsichtigter Kontakt mit dem Schmiermittel vermieden wird und die Einstellvorrichtung z. B. lebenslang wartungsfrei ist.

[0016] Es kommen jedoch auch andere Ausgestaltungen der Einstellvorrichtung in Frage. Bei einer besonders einfachen Ausgestaltung wird die Baugruppe z.B. wahlweise in eine von verschiedenen Rastpositionen, die in Längsrichtung hintereinander angeordnet sind, eingesetzt.

[0017] Die für die Verstellung der Längsposition der Baugruppe oder des Bedienelements erforderliche Kraft kann manuell und/oder durch einen Motor erzeugt werden. Zur Übertragung der Kraft auf das oder die beweglichen Teile der Einstellvorrichtung kommen ebenfalls beliebige geeignete Konstruktionen in Frage. Z.B. ist der bewegliche Teil mit einer Spindel gekoppelt, die um eine in Längsrichtung verlaufende Drehachse drehbar ist und dabei einen Vortrieb des zumindest einen beweglichen Teils in der Längsrichtung oder der Gegenrichtung (je nach Drehrichtung der Spindel) bewirkt.

[0018] Vorzugsweise ist die Einstellvorrichtung zur Einstellung der Längsposition der Baugruppe so ausgestaltet, dass die Position der Baugruppe in vertikaler Richtung nicht veränderbar ist. Außerdem ist vorzugsweise die Höhe der Sitzfläche des Fahrersitzes einstell-

bar. In diesem Fall wird daher zur Einstellung einer Sitzposition des Fahrers in vertikaler Richtung relativ zu dem Bedienelement lediglich die Höhe des Fahrersitzes eingestellt, nicht aber die vertikale Position des Bedienelements oder der Armlehne. Es ist daher möglich, die unterschiedliche Größe der Oberkörper von in Frage kommenden Fahrern durch entsprechende Anpassung der Sitzposition in vertikaler Richtung auszugleichen. Bei korrekter Einstellung der vertikalen Position wird sich der Kopf des Fahrers immer innerhalb eines vordefinierten Bereichs befinden, so dass sowohl die Rundumsicht als auch die Sicht zu kurz vor dem Schienenfahrzeug liegenden oder stehenden Hindernissen gewährleistet ist.

[0019] Aufgrund der Längsverstellbarkeit des Bedienelements wird es bevorzugt, dass die Position des Fahrersitzes in Längsrichtung nicht veränderbar ist. Dies erleichtert einerseits die Konstruktion und Befestigung des Fahrersitzes und gewährleistet andererseits, dass die Längsposition des Fahrers optimal ist. Zur Einstellung der Sitzposition des Fahrers in der Längsrichtung relativ zu dem Bedienelement wird daher lediglich die Längsposition des Bedienelements eingestellt, nicht aber die Längsposition des Fahrersitzes.

[0020] Optional kann das Bedienelement oder die Baugruppe nicht nur in der Längsrichtung einstellbar sein, sondern kann seine/ihre Position auch quer zur Längsrichtung in im Wesentlichen horizontaler Richtung eingestellt werden. Dadurch wird es möglich, die Relativposition des Bedienelements zu dem Fahrersitz und damit angepasst an Fahrer mit breiterem oder schmale-rem Oberkörper einzustellen.

[0021] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung beschrieben. Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht von (relativ zur Fahrtrichtung eines Schienenfahrzeugs) vorne rechts auf einen Führerstand, wobei der Fahrersitz und einige Details des Führerstandes nicht dargestellt sind,
- Fig. 2 einen Bereich des in Fig. 1 dargestellten Führerstandes, in dem sich eine in Längsrichtung verstellbare Baugruppe mit einer Armlehne und einem Bedienhebel befindet,
- Fig. 3 eine Seitenansicht auf den Teil des in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Führerstandes, in dem sich die Baugruppe mit der Armlehne und dem Bedienhebel befindet,
- Fig. 4 eine Ansicht von oben auf die in Fig. 3 dargestellte Anordnung,
- Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt der Darstellung in Fig. 4, wobei der Ausschnitt die Baugruppe mit der Armlehne und dem Bedienhebel zeigt,
- Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt eines Teils der Darstellung von Fig. 3, wobei der Ausschnitt die Baugruppe mit der Armlehne und dem Be-

dienhebel zeigt,

- Fig. 7 eine Seitenansicht von rechts auf die Baugruppe mit der Armlehne und dem Bedienhebel, wobei durch unterbrochene Linien eine Mechanik zum Einstellen der Längsposition der Baugruppe dargestellt ist,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die Baugruppe ähnlich der in Fig. 5, wobei wiederum durch unterbrochene Linien die Mechanik zum Einstellen der Längsposition der Baugruppe dargestellt ist,
- Fig. 9 eine dreidimensionale Darstellung auf die in Fig. 7 und Fig. 8 dargestellte Baugruppe mit der Mechanik aus einer Blickposition, die in Fahrtrichtung vorne links und oberhalb der Baugruppe liegt,
- Fig. 10 die in Fig. 9 dargestellte Mechanik zur Einstellung der Längsposition, jedoch ohne andere Teile der Baugruppe.

[0022] In Fig. 1 sowie in anderen Figuren ist die Fahrtrichtung des Fahrzeugs durch einen Pfeil mit dem Bezugszeichen F bezeichnet. Fig. 1 zeigt Teile eines Führerstandes 1. Auf der oberen Oberfläche eines Geschwanks 7, das sich in Fahrtrichtung gesehen links im Fahrzeug befindet, ist eine erste Tafel 2 mit Bedienelementen angeordnet. In Fahrtrichtung rechts neben dieser Tafel 2, d.h. in der Darstellung von Fig. 1 im Vordergrund der Tafel 2, ist eine Baugruppe 4 angeordnet, die eine Armlehne 5 und einen einzigen Bedienhebel 6 aufweist. Zwar sind in Fig. 1 insgesamt sechs

[0023] Darstellungen des Bedienhebels 6 erkennbar. Dabei handelt es sich jedoch lediglich um verschiedene Positionen desselben Hebels 6, wobei z.B. die mit 6a bezeichnete Position in der in Fig. 1 dargestellten Längsposition der Baugruppe 4 nicht erreichbar ist, sondern lediglich in einer anderen Längsposition der Baugruppe 4. Hierauf wird noch näher eingegangen.

[0024] Außerdem weist der Führerstand 1 z.B. ein in Fahrtrichtung vor der Baugruppe 4 liegendes Pult 3 mit zumindest einem Bildschirm 11 (siehe Fig. 3 und Fig. 4) und einem Raum 8 für weitere Bedienelemente (in Fig. 1 nicht dargestellt) auf.

[0025] Ein Fuß 9 des Führerstandes 1 endet auf dem Höhenniveau des Fußbodens des Schienenfahrzeugs. Nicht dargestellt in Fig. 1 ist ein Fahrersitz, dessen Fuß z.B. in dem in Fig. 1 dargestellten Bereich S am Fußboden des Fahrzeugs befestigt werden kann. Die Sitzfläche des Fahrersitzes wird etwa seitlich in horizontaler Richtung und quer zur Fahrtrichtung F der Armlehne 5, jedoch auf einem niedrigeren Höhenniveau, angeordnet sein, wenn der Fahrersitz am Boden montiert ist.

[0026] Die verschiedenen Stellungen des Hebels 6 sind aus der vergrößerten Darstellung von Fig. 2 erkennbar. Drei der Positionen, nämlich die mit 6a und 6b bezeichneten Positionen sowie eine weitere der vier weiter rechts dargestellten Position, sind in der in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Längsposition der Baugruppe 4 nicht einstellbar, sondern lediglich in einer Längsposition der

Baugruppe 4, die in Fahrtrichtung weiter hinten liegt, d.h. in Fig. 2 weiter links im Bild liegen würde.

[0027] Aus Fig. 2 ist aber die Formgestaltung der Baugruppe 4 und der Armlehne 5 sowie der fest eingestellte Abstand der Vorderkante 19 der Armlehne zu dem Bedienhebel 6 gut erkennbar. Die Armlehne 5 ist in ihrem Verlauf von hinten nach vorne (in Fahrtrichtung gesehen) nach unten geneigt, so dass der linke Unterarm des Fahrers nach unten geneigt in Richtung auf den Bedienhebel 6 bequem auf der oberen Oberfläche der Armlehne 5 aufliegen kann. Die Armlehne 5 und der Bedienhebel 6 ragen oben aus der Baugruppe 4 auf und sind daher für den Fahrer gut erreichbar.

[0028] Die in der Tafel 2 der Bedienelemente angeordneten Bedienelemente (durch eine Mehrzahl von Kreisen angedeutet) betreffen Bedienfunktionen, die im Fahrbetrieb selten benutzt werden. Dennoch kann der Fahrer auch diese Bedienelemente gut erreichen.

[0029] Fig. 3 und Fig. 6 zeigen eine Seitenansicht desjenigen Teils des Führerstandes 1, in dem sich die Baugruppe 4 befindet. Fig. 4 und Fig. 5 zeigen eine Draufsicht von oben auf diesen Bereich. Aus allen Figuren 3 bis 6 sind zwei verschiedene Längspositionen der Baugruppe 4 mit der Armlehne 5 und dem Bedienhebel 6 erkennbar. Dabei ist die in Fahrtrichtung F weiter hinten gelegene Längsposition durch gestrichelte Linien angedeutet. Dementsprechend sind die Bezugszeichen, mit denen die Elemente in der weiter hinten gelegenen Längsposition bezeichnet sind, mit einem hochgestellten Strich gekennzeichnet. Das Bezugszeichen 5 bezeichnet daher die Armlehne in der vorderen Längsposition und das Bezugszeichen 5' bezeichnet die Armlehne in der hinteren Längsposition. Die Erfindung beinhaltet jedoch im Allgemeinen die Einstellung nicht nur von zwei Längspositionen, sondern von einer Vielzahl von Längspositionen oder auch die kontinuierliche Verstellung der Baugruppe in der Längsrichtung.

[0030] Wie insbesondere aus Fig. 4 und Fig. 5 erkennbar ist, weist die Baugruppe 4 ein weiteres Element 12 auf, das sich von oben gesehen zwischen der Armlehne und dem Bedienhebel 6 befindet. Mit diesem Element 12 lässt sich die Längsposition manuell einstellen oder die motorische Bewegung der Baugruppe 4 in der Längsrichtung steuern. Im Fall der manuellen Einstellung wird über das Element 12 z.B. eine Spindel bewegt, in dem eine Rotation der Spindel um ihre in Fahrtrichtung ausgerichtete Längsachse bewirkt wird und die Spindel daher die Baugruppe 4 in Längsrichtung vor oder zurück bewegt. Aus Fig. 5 ist gut erkennbar, dass der Hebel 6 verschiedene Stellungen einnehmen kann. Dabei entspricht die am weitesten rechts in Fig. 5 dargestellte Stellung der Wahl der maximalen Zugkraft des Antriebs. Die mittlere Stellung des Hebels 6 entspricht der Neutralstellung, in der weder eine zusätzliche beschleunigende Zugkraft, noch eine Bremskraft gewählt wird. Die hintere, links in Fig. 5 dargestellte Stellung entspricht der maximalen Bremskraft.

[0031] Fig. 7 zeigt ähnlich wie Fig. 6 eine Seitenansicht

der Baugruppe 4 mit dem Bedienhebel 6 und der Armlehne 5. Zusätzlich sind jedoch die Mechanik 41, über die Bewegungen des Bedienhebels 6 zur Einstellung der Antriebskraft und der Bremskraft übertragen wird, und eine Mechanik 44-48, mit der die Längsposition der Baugruppe 4 eingestellt werden kann, dargestellt. Die Mechanik 44-48 befindet sich im Inneren der Baugruppe 4 unterhalb der Armlehne 5, z. B. unterhalb einer Abdeckung. Lediglich ein Teil, nämlich das bereits beschriebene Element 12, ist von außerhalb der Baugruppe 4 für die Bedienung der Verstellmechanik 44-48 zugänglich.

[0032] Fig. 8 zeigt eine Draufsicht auf die in Fig. 7 dargestellte Anordnung. Fig. 9 zeigt eine dreidimensionale Darstellung der Baugruppe 4. In diesen beiden Figuren ist ebenfalls wie in Fig. 7 durch unterbrochene Linien die Mechanik 44-48 dargestellt.

[0033] Am besten ist die Mechanik 44-48 jedoch aus Fig. 10 erkennbar. Dabei befindet sich die Mechanik in dem in Fig. 10 dargestellten Zustand jedoch in einer anderen eingestellten Position. Während die in Fig. 7 bis Fig. 9 dargestellte Position der in Fahrtrichtung F am weitesten hinten liegenden möglichen Längsposition der Baugruppe 4 entspricht, entspricht die in Fig. 10 dargestellte Position der am weitesten vorne liegenden möglichen Längsposition der Baugruppe 4.

[0034] Anhand von Fig. 10 wird die Mechanik 44-48 nun näher beschrieben. Die Mechanik 44-48 weist vier Befestigungselemente 44a, 44b, 45a, 45b auf, um die Mechanik 44-48 einerseits an tragenden Teilen des Fahrzeugs und andererseits an der Baugruppe 4 zu befestigen. Genauer ausgedrückt gehört auch die Mechanik 44-48 zu der Baugruppe 4. In Längsrichtung beweglich sind jedoch nur zwei der Befestigungselemente 44a, 44b und andere bewegliche Teile der Mechanik 44-48.

[0035] Die Befestigungselemente 44, 45 sind in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel als quaderförmige Klötze ausgestaltet, die jeweils an ihren quer zur Fahrtrichtung liegenden Endbereichen eine vertikale Durchgangsbohrung aufweisen, in der sich in den Figuren nicht dargestellte Schrauben, Bolzen oder Nieten befinden, mit denen die Quader entweder an den in Längsrichtung beweglichen Teilen der Baugruppe 4 oder an mit tragenden Teilen des Fahrzeugs verbundenen Teilen (hier dem Geschränk 7 oder dessen Einbauten) fest verbunden sind. Die Befestigungselemente 45a, 45b, die sich in Fahrtrichtung zwischen den Befestigungselementen 44a, 44b befinden, sind mit den tragenden Teilen des Fahrzeugs fest verbunden. Die Befestigungselemente 44a, 44b sind mit den beweglichen Teilen der Baugruppe 4 verbunden. Die Befestigungselemente 45 einerseits und die Befestigungselemente 44 andererseits sind über Führungselemente 47a, 47b sowie über eine Gewindespindel 48 relativ zueinander längs beweglich verbunden. Die Führungselemente 47 sind als Stangen mit Zylinderform ausgestaltet und in Fahrtrichtung rechts und links von der Gewindespindel 48 angeordnet. Durch alle Befestigungselemente 44, 45 erstrecken sich jeweils drei Bohrungen nebeneinander in Längsrichtung, d.h. in

Fahrtrichtung F durch die Befestigungselemente 44, 45 hindurch. Durch die äußeren Bohrungen, die z.B. bei Befestigungselement 45b in Fig. 10 durch die Bezugszeichen 51, 51' bezeichnet sind, erstreckt sich jeweils ein Führungselement 47a, 47b. Durch die dazwischen liegende Bohrung (bei Befestigungselement 45b mit Bezugszeichen 52 bezeichnet) erstreckt sich die Gewindespindel 48. Dabei ist zumindest eine der mittleren, in Längsrichtung verlaufenden Durchgangsbohrungen in den Befestigungselementen 45, welche mit den tragenden Teilen des Fahrzeugs fest verbunden sind, als Gewindebohrung mit Innengewinde ausgestaltet. Mit diesem Gewinde wirkt das Außengewinde der Gewindespindel 48 zusammen, so dass bei Betätigung (Drehbewegung) des am vorderen Ende der Gewindespindel 48 fest mit dieser verbundenen Elements 12 die Gewindespindel 48 und alle in Längsrichtung beweglichen Teile der Mechanik 44-48 je nach Richtung der Drehbewegung des Elements 12 in Fahrtrichtung nach vorne oder entgegen der Fahrtrichtung nach hinten bewegt werden. Um die Befestigungselemente 44 bei der Drehbewegung mitzunehmen, weist die Spindel z.B. innerhalb der Befestigungselemente 44 jeweils zumindest eine umlaufende Ringnut an ihrem Außenumfang auf, in die entsprechende Eingriffselemente der Befestigungselemente 44 eingreifen, so dass die Befestigungselemente 44 und alle damit verbundenen Teile der Baugruppe 4 bei der Bewegung in Längsrichtung mitgenommen werden.

Patentansprüche

1. Fahrer-Steuerungsanordnung zur Steuerung des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs, mit einem insbesondere als kombinierter Fahr-/Bremshebel ausgestalteten Bedienelement (6) zur manuellen Bedienung durch den Fahrer, um die Steuerung auszuführen, und einer Armlehne (5) zum Auflegen zumindest des Unterarms des Fahrers, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (6) und die Armlehne (5) Teile einer gemeinsamen Baugruppe (4) sind und wobei die Baugruppe (4) in einer Längsrichtung beweglich ist, sodass die Längsposition der Baugruppe (4) in der Längsrichtung einstellbar ist.
2. Fahrer-Steuerungsanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Bedienelement (6) und die Armlehne (5) derart relativ zueinander angeordnet sind, dass, wenn der Unterarm des Fahrers auf der Armlehne (5) aufgelegt ist, das Bedienelement (6) mit der Hand und/oder zumindest einem Finger des aufgelegten Arms bedienbar ist und wobei sich die Relativposition des Bedienelements (6) und der Armlehne (5) bei Einstellung der Längsposition der Baugruppe (4) nicht ändert.

3. Fahrer-Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anordnung eine Einstellvorrichtung (44-48) zur Einstellung der Längsposition der Baugruppe (4) in der Längsrichtung aufweist, wobei die Einstellvorrichtung (44-48) einen feststehenden Teil (45) aufweist, der direkt oder indirekt über unbewegliche Bauteile des Schienenfahrzeugs mit einer tragenden Konstruktion des Schienenfahrzeugs verbunden ist, und wobei die Einstellvorrichtung (44-48) einen relativ zu dem feststehenden Teil (45) in der Längsrichtung beweglichen Teil (44, 47, 48) aufweist, der mit der Baugruppe verbunden ist.
4. Fahrer-Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Einstellvorrichtung (44-48) zur Einstellung der Längsposition der Baugruppe (4) so ausgestaltet ist, dass die Position der Baugruppe (4) in vertikaler Richtung nicht veränderbar ist.
5. Fahrer-Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anordnung einen Fahrersitz aufweist, auf dem der Fahrer beim Führen des Fahrzeugs sitzt und dabei das Bedienelement (6) betätigt, und wobei die Position des Fahrersitzes in der Längsrichtung nicht veränderbar ist.
6. Fahrer-Steuerungsanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Höhe der Sitzfläche des Fahrersitzes einstellbar ist.
7. Fahrer-Steuerungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anordnung einen Fahrersitz aufweist, auf dem der Fahrer beim Führen des Fahrzeugs sitzt und dabei das Bedienelement (6) betätigt, und wobei auch die Position des Fahrersitzes in der Längsrichtung einstellbar ist.
8. Verfahren zum Einstellen eines Schienenfahrzeug-Führerstandes auf die Körpergeometrie eines Fahrers, wobei der Führerstand ein Bedienelement (6) zum Steuern des Antriebssystems und/oder des Bremssystems eines Schienenfahrzeugs aufweist, insbesondere einen kombinierten Fahr-Bremshebel, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Längsposition des Bedienelements (6) in Längsrichtung des Fahrzeugs gemeinsam mit einer Längsposition einer Armlehne (5) zum Auflegen zumindest des Unterarms des Fahrers eingestellt wird, um den Führerstand auf die Körpergeometrie eines Fahrers einzustellen.
9. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei zur Einstellung der Längspositionen des Bedienelements (6) und der Armlehne (5) eine zumindest durch das Bedienelement (6) und die Armlehne

(5) gebildete gemeinsame Baugruppe (4) in der Längsrichtung bewegt wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Einstellung einer Sitzposition des Fahrers in der Längsrichtung relativ zu dem Bedienelement (6) lediglich die Längsposition des Bedienelements (6) und der Armlehne (5) eingestellt wird, nicht aber die Längsposition des Fahrersitzes.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Einstellung einer Sitzposition des Fahrers in vertikaler Richtung relativ zu dem Bedienelement (6) lediglich die Höhe des Fahrersitzes eingestellt wird, nicht aber die vertikale Position des Bedienelements (6) oder der Armlehne (5).

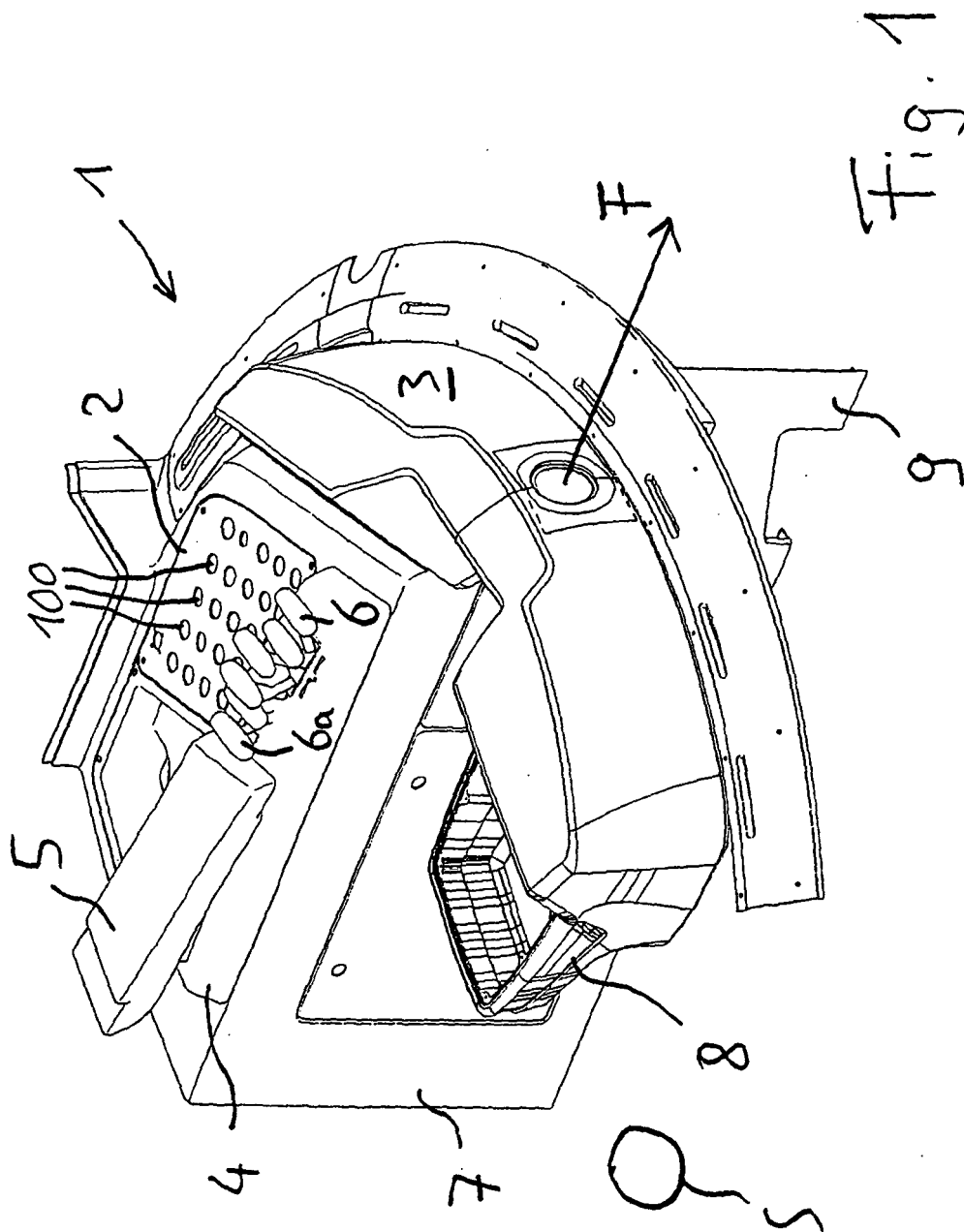
Claims

1. Driver control arrangement for controlling the propulsion system and/or the braking system of a rail vehicle with a control element (6), which is in particular designed as a combined drive / braking lever, for manual operation by the driver in order to perform the control, and an armrest (5) for applying at least the forearm of the driver,
characterized in that the control element (6) and the armrest (5) are parts of a common assembly (4) and wherein the assembly (4) is movable in a longitudinal direction, so that the longitudinal position of the assembly (4) in the longitudinal direction can be adjusted.
2. The driver control arrangement according to the preceding claim, wherein the control element (6) and the armrest (5) are positioned relatively to each other in such a manner that, if the forearm of the driver is applied to the armrest (5), the control element (6) can be controlled by the hand and/or at least one finger of the applied arm and wherein the relative position of the control element (6) and the armrest (5) does not change with adjustment of the longitudinal position of the assembly (4).
3. The driver control arrangement according to one of the preceding claims, wherein the arrangement comprises an adjustment device (44 - 48) for adjusting the longitudinal position of the assembly (4) in the longitudinal direction, wherein the adjustment device (44 - 48) comprises a fixed part (45), which is directly or indirectly connected with a supporting construction of the rail vehicle via non-movable parts of the rail vehicle and wherein the adjustment device (44 - 48) comprises a movable part (44, 47, 48) which is movable relatively to the fixed part (45) in the longitudinal direction, wherein the movable part is connected with the assembly.

4. The driver control arrangement according to one of the preceding claims, wherein the adjustment device (44 - 48) is designed for adjustment of the longitudinal position of the assembly (4) in such a manner that the position of the assembly (4) in vertical direction cannot vary.
5. The driver control arrangement according to one of the preceding claims, wherein the arrangement comprises a driver seat on which the driver sits while driving the vehicle and controls the control element (6) in doing so, and wherein the position of the driver seat in the longitudinal direction cannot vary.
6. The driver control arrangement according to the preceding claim, wherein the height of the seating of the driver seat is adjustable.
7. The driver control arrangement according to one of the preceding claims, wherein the arrangement comprises a driver seat on which the driver sits while driving the vehicle and controls the control element (6) in doing so, and wherein also the position of the driver seat in the longitudinal direction is adjustable.
8. Method of adjusting a driver stand of a rail vehicle to the body geometry of a driver, wherein the driver stand comprises a control element (6) for controlling the propulsion system and/or the braking system of a rail vehicle, in particular a combined drive / braking lever, **characterized in that** a longitudinal position of the control element (6) in longitudinal direction of the vehicle is adjusted conjointly with a longitudinal position of an armrest (5) for applying at least the forearm of the driver, in order to adjust the driver stand to the body geometry of a driver.
9. The method of the preceding claim, wherein for adjusting the longitudinal position of the control element (6) and the armrest (5) an assembly (4), which is commonly formed at least by the control element (6) and the armrest (5), is moved in the longitudinal direction.
10. The method according to one of the preceding claims, wherein for adjusting a seat position of the driver in the longitudinal direction relatively to the control element (6) only the longitudinal position of the control element (6) and of the armrest (5) is adjusted, but not the longitudinal position of the driver seat.
11. The method according to one of the preceding claims, wherein for adjusting a seat position of the driver in vertical direction relatively to the control element (6), only the height of the driver seat is adjusted, but not the vertical position of the control element (6) or of the armrest (5).

Revendications

1. Ensemble de commande pour conducteur pour la commande du système d'entraînement et/ou du système de freinage d'un véhicule sur rail avec un élément de commande (6) configuré en particulier comme une manette d'accélérateur/de frein combinée pour la commande manuelle par le conducteur afin de réaliser la commande et un accoudoir (5) pour poser au moins l'avant-bras du conducteur, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (6) et l'accoudoir (5) sont des parties d'un ensemble (4) commun et l'ensemble (4) étant mobile dans un sens longitudinal de sorte que la position longitudinale de l'ensemble (4) puisse être réglée dans le sens longitudinal. 5 10
2. Ensemble de commande pour conducteur selon la revendication précédente, l'élément de commande (6) et l'accoudoir (5) étant disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que lorsque l'avant-bras du conducteur est posé sur l'accoudoir (5), l'élément de commande (6) peut être commandé à la main et/ou au moins avec un doigt du bras posé et la position relative de l'élément de commande (6) et de l'accoudoir (5) ne se modifiant pas lors du réglage de la position longitudinale de l'ensemble (4). 15 20
3. Ensemble de commande pour conducteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'ensemble présentant un dispositif de réglage (44-48) pour le réglage de la position longitudinale de l'ensemble (4) dans le sens longitudinal, le dispositif de réglage (44-48) présentant une partie fixe (45) qui est reliée directement ou indirectement par des composants immobiles du véhicule sur rail à une construction porteuse du véhicule sur rail et le dispositif de réglage (44-48) présentant une partie (44, 47, 48) mobile par rapport à la partie fixe (45) dans le sens longitudinal, qui est reliée à l'ensemble. 25 30 35
4. Ensemble de commande pour conducteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, un dispositif de réglage (44-48) pour le réglage de la position longitudinale de l'ensemble (4) étant configuré de sorte que la position de l'ensemble (4) ne soit pas modifiable dans le sens vertical. 40 45
5. Ensemble de commande pour conducteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'ensemble présentant un siège de conducteur, sur lequel est assis le conducteur lors de la conduite du véhicule et actionne l'élément de commande (6) et la position du siège du conducteur n'étant pas modifiable dans le sens longitudinal. 50 55
6. Ensemble de commande pour conducteur selon la revendication précédente, la hauteur de la surface de siège du conducteur étant réglable.
7. Ensemble de commande pour conducteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'ensemble présentant un siège du conducteur, sur lequel est assis le conducteur lors de la conduite du véhicule et actionne l'élément de commande (6) et la position du siège du conducteur étant aussi modifiable dans le sens longitudinal.
8. Procédé de réglage d'un poste de conduite de véhicule sur rail sur la géométrie corporelle d'un conducteur, le poste de conduite présentant un élément de commande (6) pour la commande du système d'entraînement et/ou du système de freinage d'un véhicule sur rail, en particulier une manette d'accélérateur/de frein combinée, **caractérisé en ce qu'une** position longitudinale de l'élément de commande (6) est réglée dans le sens longitudinal du véhicule conjointement avec une position longitudinale d'un accoudoir (5) destiné à poser au moins l'avant-bras du conducteur afin de régler le poste de conduite sur la géométrie corporelle d'un conducteur.
9. Procédé selon la revendication précédente, pour le réglage des positions longitudinales de l'élément de commande (6) et de l'accoudoir (5) étant déplacé un ensemble (4) commun formé au moins par l'élément de commande (6) et l'accoudoir (5) dans le sens longitudinal.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour le réglage d'une position de siège du conducteur dans le sens longitudinal par rapport à l'élément de commande (6), seule la position longitudinale de l'élément de commande (6) et de l'accoudoir (5) étant réglée mais pas la position longitudinale du siège du conducteur.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour le réglage d'une position de siège du conducteur dans le sens vertical par rapport à l'élément de commande (6), seule la hauteur du siège du conducteur étant réglée mais pas la position verticale de l'élément de commande (6) ou de l'accoudoir (5).



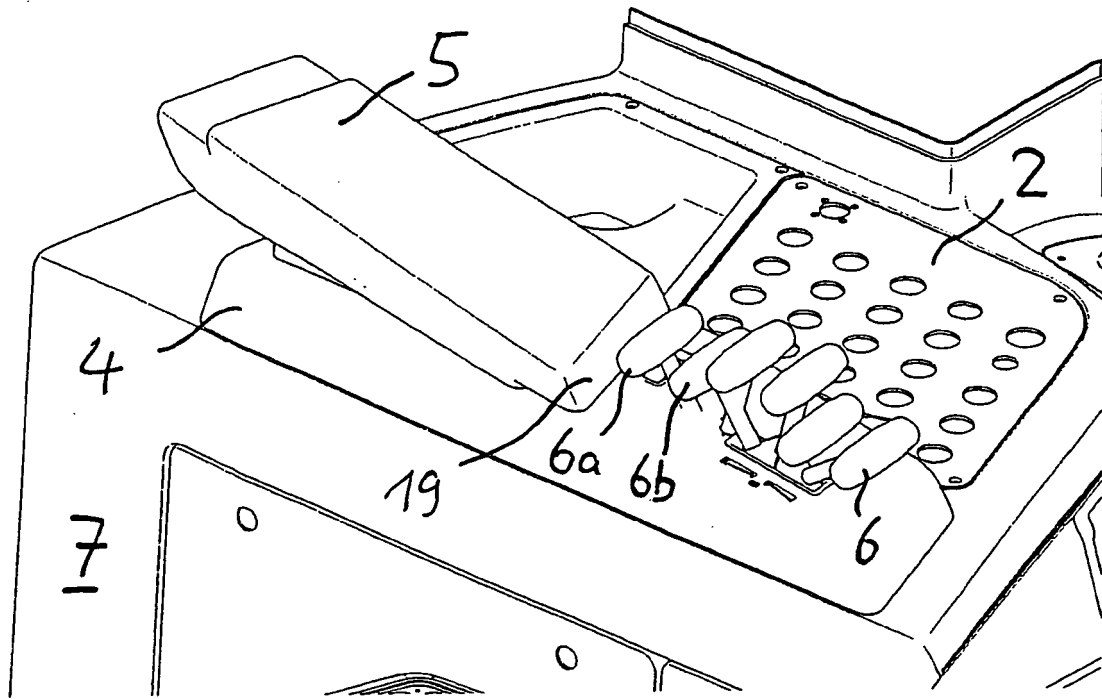


Fig. 2

Fig. 3

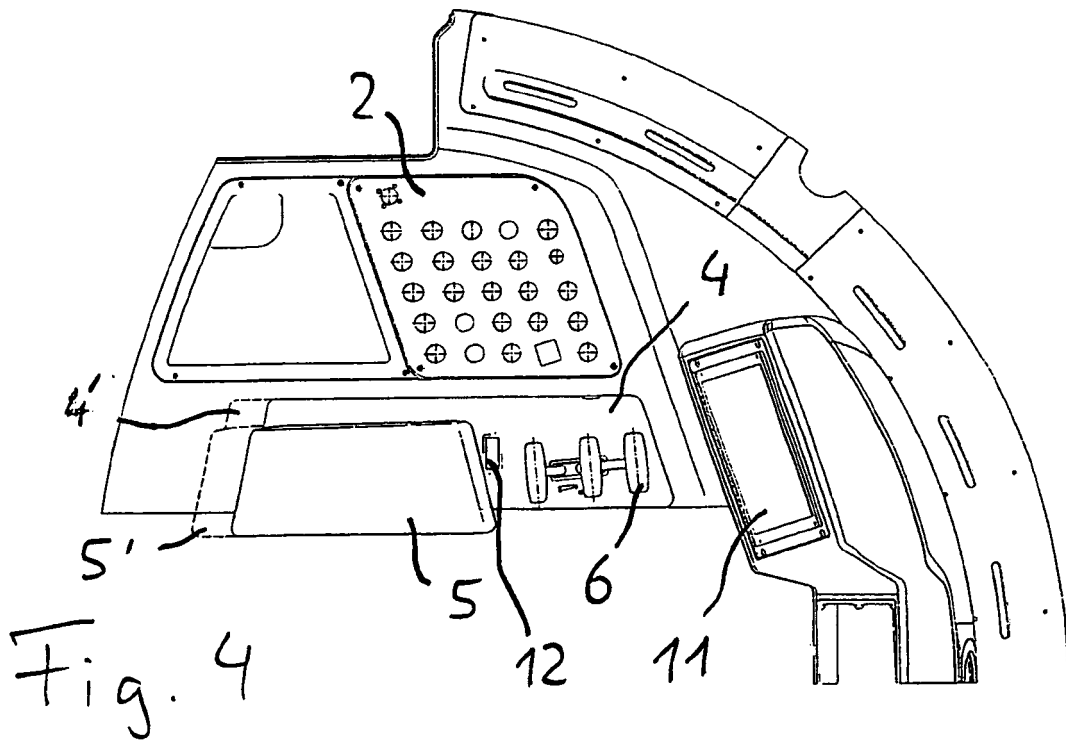
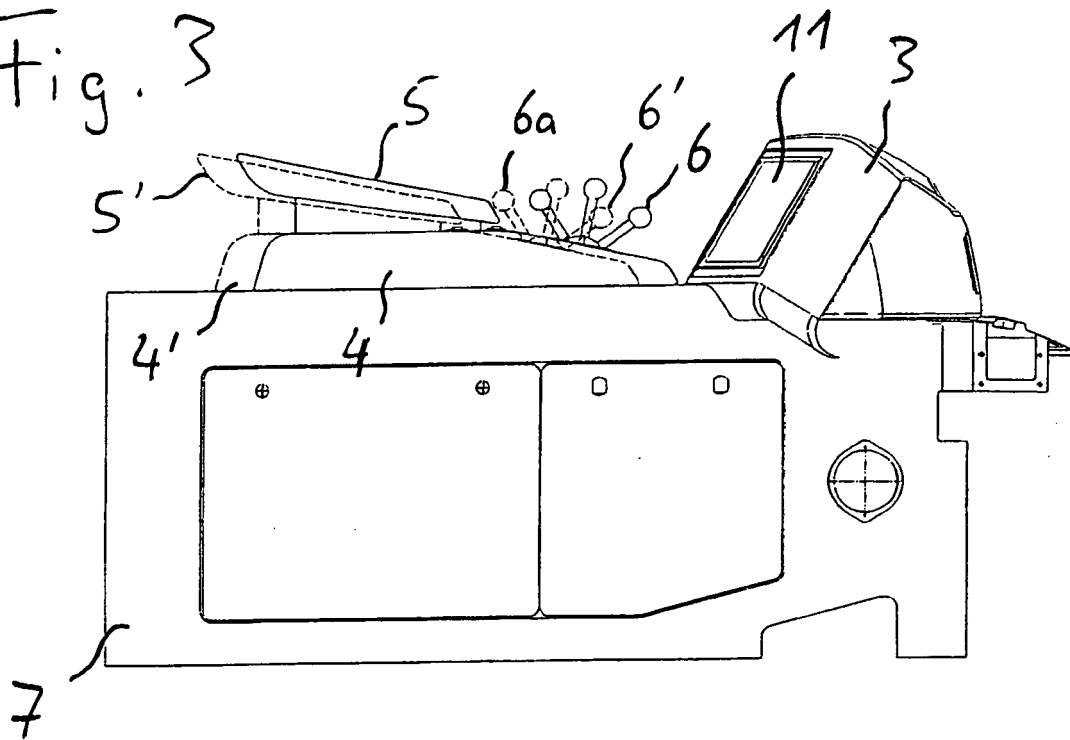
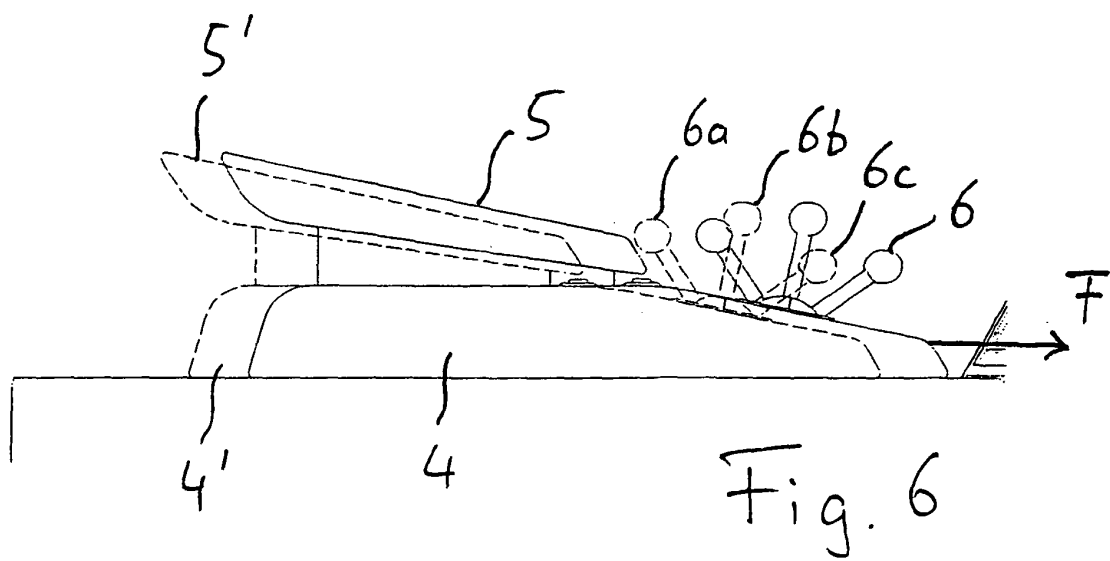
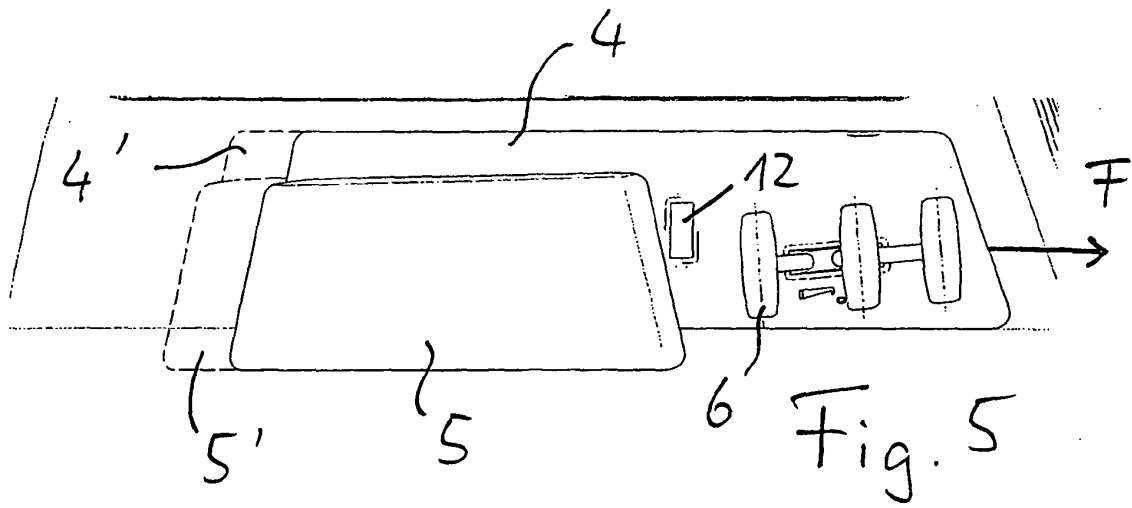


Fig. 4



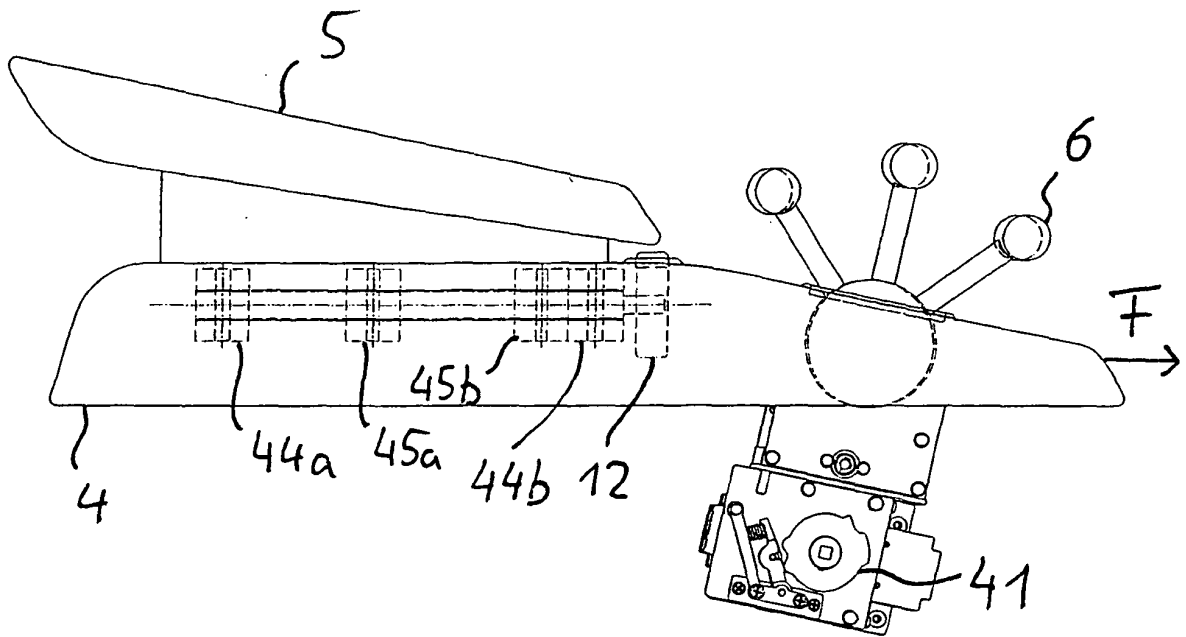


Fig. 7

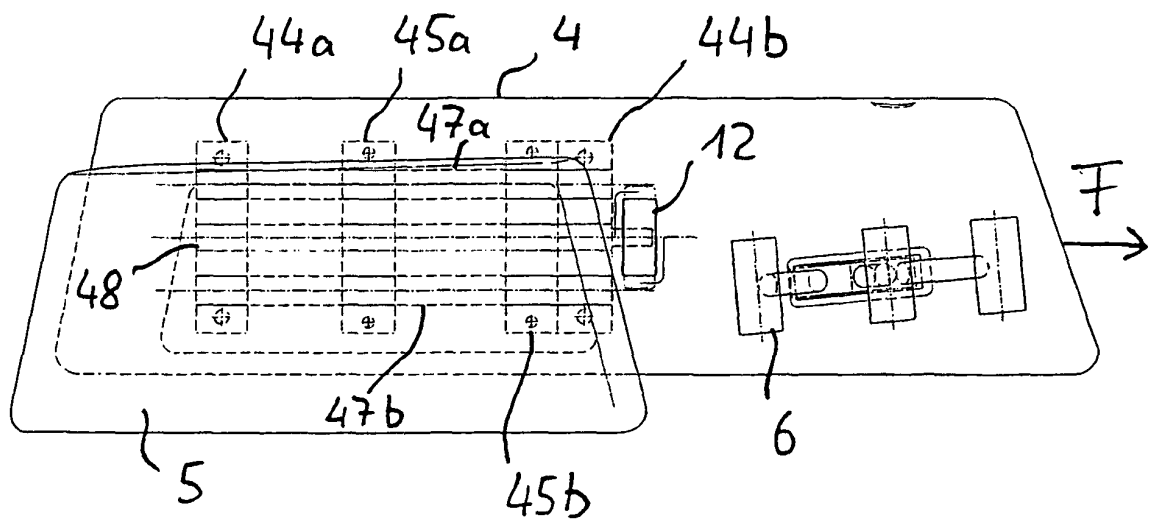


Fig. 8

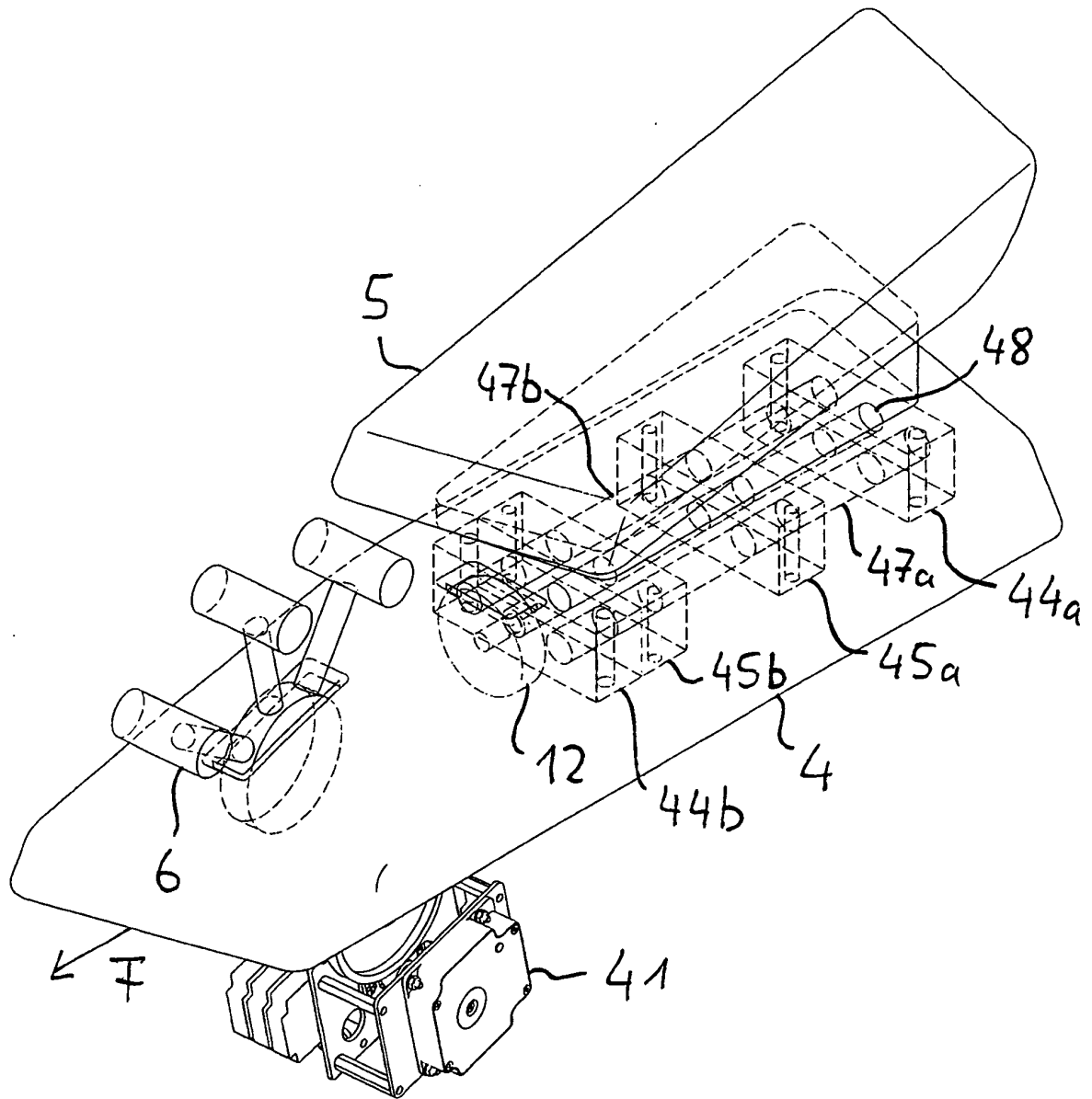


Fig. 9

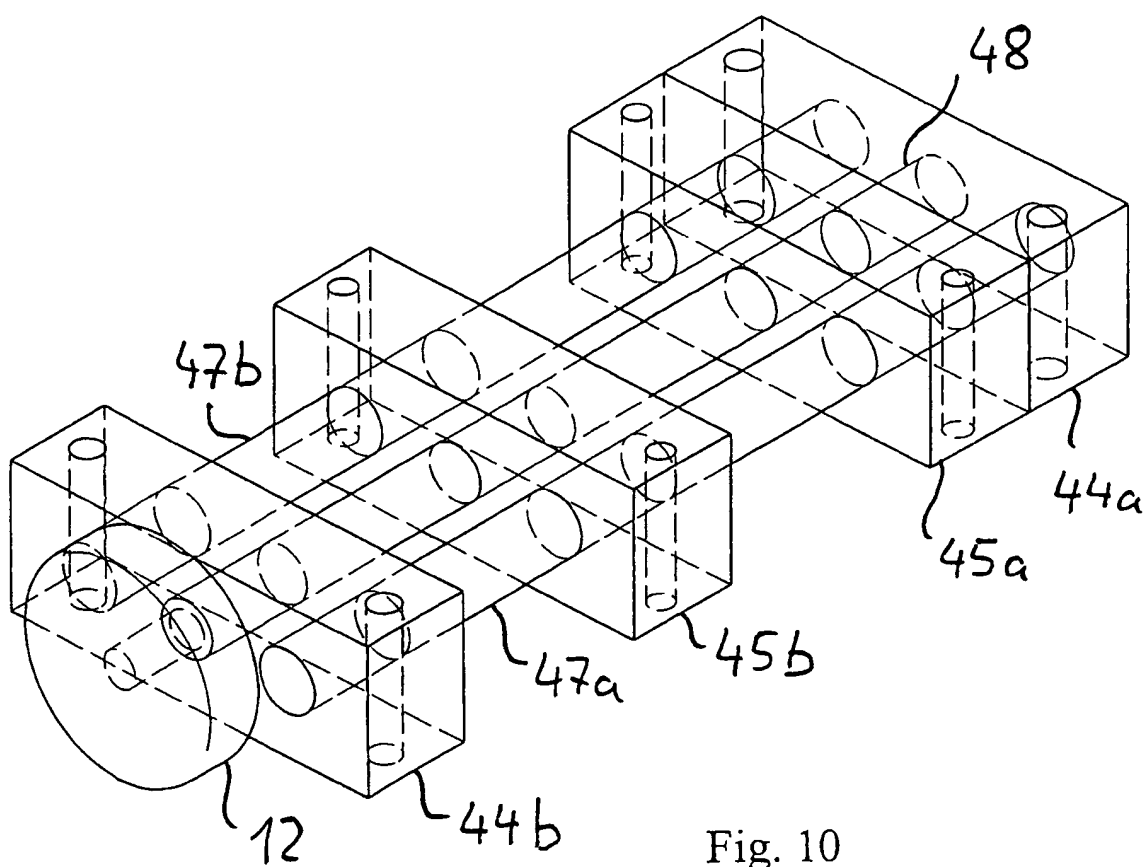


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20111859 U1 [0006]
- DE 9204392 U1 [0007]