

(19)



(11)

EP 2 335 992 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.04.2018 Patentblatt 2018/17

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

(21) Anmeldenummer: **10090012.5**

(22) Anmeldetag: **16.12.2010**

(54) **Modularer Fahrerstand für Schienenfahrzeuge und Verfahren zur Herstellung**

Modular driver's cab for railway vehicle and method for producing the same

Cabine de conduite modulaire pour véhicule ferroviaire et procédé de fabrication

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

- **Brand, Martin**
1220 Wien (AT)
- **Langer, Martin**
1200 Wien (AT)

(30) Priorität: **16.12.2009 DE 102009058685**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 952 063 EP-A1- 1 277 638
EP-A1- 1 808 351 EP-A1- 2 163 451
WO-A1-2011/009643 DE-A1- 4 005 605

(72) Erfinder:
• **Grzesiuk, Thomas**
1020 Wien (AT)

EP 2 335 992 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 modulare Fahrerstände für Schienenfahrzeuge und ferner ein Verfahren zur Herstellung von Fahrerständen für Schienenfahrzeuge.

[0002] Konventionelle Fahrerstände in Schienenfahrzeugen werden speziell für einen bestimmten Fahrzeugtyp entworfen. Dies ermöglicht es, den zur Verfügung stehenden Raum bestmöglich zu nutzen.

[0003] Es sind jedoch auch bereits modulare Fahrerstände vorgeschlagen worden, die aus einer Mehrzahl von Modulen (z.B. Fahrersitz, Fußstütze, Bedienpult) bestehen und die in gleicher Weise in verschiedenen Schienenfahrzeugtypen verbaut werden. Zum Beispiel beschreibt DE 10134854 A1 einen Führerstand für Schienenfahrzeuge, bestehend aus einem Sitz für den Fahrzeugführer und Bedienelementen für den Fahr- und Überwachungsbetrieb. Der Führerstand wird aus einem autarken Baukastensystem, bestehend aus einzelnen modularen Baugruppen gefertigt, deren Bodenplattenform als Basistragelement für einen Fahrersitz, Bedienpulte, ein Zentralsdisplay sowie einen Fußboard dient, wobei der Fahrersitz, die Bedienpulte, das Zentralsdisplay und der Fußboard wahlweise gemeinsam oder einzeln einstellbar sind. Insbesondere können die Sitzfläche, die Rückenlehne, die Kopfstütze, die Schulterstütze, das Bedienpult, das Zentralsdisplay und das Fußboard auf die Körpergröße und Proportion des Fahrers eingestellt werden.

[0004] Obwohl derartige bekannte modulare Fahrerstände individuell auf einzelne Fahrer eingestellt werden können, nutzen sie den in dem Schienenfahrzeug zur Verfügung stehenden Raum nicht optimal aus. Insbesondere können die Schienenfahrzeuge verschiedenen Typs unterschiedlich breit sein. Bei einer festen Anordnung der zwar hinsichtlich ihrer Position einstellbaren Module auf einer Bodenplattform wie in DE 10134854 A1 beschrieben, können nicht alle weiteren Anforderungen an einen Fahrerstand erfüllt werden oder es muss in Kauf genommen werden, dass der zur Verfügung stehende Bauraum, insbesondere bei breiten Schienenfahrzeugen, nicht optimal genutzt wird. Zu diesen Anforderungen gehören insbesondere: ausreichender Platz für Fluchtwege, eine ergonomische Gestaltung und Anordnung des oder der Bedienpulte und Anzeigevorrichtungen, Umrüstbarkeit für verschiedene Anwendungszwecke und, optional, Platz für einen zusätzlichen Fahrlehrersitz.

[0005] DE 40 05 605 A1 beschreibt eine Fahrerzelle in Schienenfahrzeugen und Omnibussen mit einem Fahrerplatz, zu dem ein Schalt- und Instrumentenpult, das in Modulbauweise aufgebaut ist, derart angeordnet ist, dass Fahrhebel und Bedienelemente sowohl für große als auch kleine Personen bei entsprechender Sitzverstellung ohne Schultervervorlagerung bedienbar und die Instrumente ohne Kopfneigung oder Kopfverdrehung einsehbar sind. Das Schalt- und Instrumentenpult setzt sich zusammen aus einem Frontmodul, einem linken Mo-

dul und einem rechten Modul. Der Frontmodul ist mit einer Neigung versehen, die sich tiefenwärts in Richtung Fahrer erstreckt.

[0006] EP 2 163 451 A1 beschreibt einen Führerstand eines spurgebundenen Fahrzeugs mit einer Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Informationen, die von einem Fahrer des Fahrzeugs während der Fahrt visuell erkennbar sind. Auf der oberen Oberfläche eines Geschränks, das sich in Fahrtrichtung gesehen links im Fahrzeug befindet, ist eine Tafel mit Bedienelementen angeordnet. Der Führerstand weist außerdem ein in Fahrtrichtung vor einer Baugruppe, die eine Armlehne und einen einzigen Bedienhebel aufweist, liegendes Pult mit zumindest einem Bildschirm auf. Ein Fuß des Führerstandes endet auf dem Höhenniveau des Fußbodens des Schienenfahrzeugs. Ein Fahrersitz kann mit seinem Fuß am Fußboden des Fahrzeugs befestigt werden.

[0007] EP 0 952 063 A1 beschreibt eine Sicherheitseinrichtung für Fahrzeugführer von Schienenfahrzeugen. Sie weist eine Knautschzone im Bereich des Führerraumes, ein Führerpult und ein Sitzgestell auf. Ein Kopfräger, eine Rammschutzkonstruktion, das Führerpult, das Sitzgestell und der Führersitz sind derart miteinander verbunden, dass die genannten Bauteile bei Deformation der Knautschzone gemeinsam in Richtung Fahrgastraum verschoben werden.

[0008] WO 2011/009643 A1 beschreibt ein Straßenbahnfahrzeug mit einem Fahrerstand, der einen Fahrersitz sowie ein Geschränk aufweist. Das Geschränk weist eine horizontale Sichtoberfläche auf, die insbesondere von einer Pultplatte gebildet sein kann. Im Fahrerstand befinden sich ein Fahrersitz mit seitlichen Lehnen und einer Rückenlehne. Ein Geschränk dient als Verkleidung für elektrische, elektronische Installationen sowie Belüftungs- und Klimatisierungseinrichtungen und außerdem zur Unterbringung diverser weiterer Einrichtungen und Gerätschaften. Das Geschränk erstreckt sich entlang drei Seiten des Fahrerstandes.

[0009] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die zuvor genannten Anforderungen an einen Fahrerstand bei bestmöglicher Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes in verschiedenen Fahrzeugtypen zu erfüllen.

[0010] Die beigefügten Patentansprüche definieren den Schutzzumfang.

[0011] Es wird vorgeschlagen, für die verschiedenen Fahrzeugtypen jeweils dieselben Standardkomponenten, d.h. Module des Fahrerstandes, in hinsichtlich der Abmessungen unveränderter Weise zu verwenden. Jedoch wird ein Teil des Fahrerstandes individuell für jeden Fahrzeugtyp gestaltet, nämlich seine Breite für auf die zur Verfügung stehende Fahrzeugbreite angepasst. Daher kann eine Mehrzahl von Fahrzeugen unterschiedlichen Typs, mit jeweils denselben Standard-Modulen des Fahrerstandes und jeweils zumindest einem individuell an den Typ angepassten Teil ausgestattet werden. Zur Erfindung gehört daher ein System verschiedener Fahrerstände, die jeweils dieselben Standard-Module ei-

nes Fahrerstandes aufweisen und jeweils zusätzlich zumindest ein individuell an den Typ des Fahrzeuges, in das der Fahrerstand einzubauen ist, angepasstes Teil.

[0012] Der modulare Fahrerstand für Schienenfahrzeuge weist auf:

- einen Fahrersitz,
- auf gegenüberliegenden Seiten des Fahrersitzes angeordnete seitliche Schränke, die seitlich des Fahrersitzes angeordnet sind, sodass der Fahrersitz zwischen den seitlichen Schränken angeordnet ist,
- einen vorderen Schrankraum, der in Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs vor dem Fahrersitz angeordnet ist und der an die seitlichen Schränke angrenzt.

[0013] Dabei ist der vordere Schrankraum nach oben und/oder zum Fahrersitz durch eine Blende abgedeckt, deren Abmessungen entsprechend dem in dem Schienenfahrzeug für den Fahrerstand zur Verfügung stehenden Raum gewählt sind. Dies bedeutet, dass die Abmessungen der Blende oder Blenden individuell auf den Fahrzeugtyp angepasst werden. Zum Beispiel kann der an sich modulare Fahrerstand, dessen Module Standardkomponenten sind, auf diese Weise auf Fahrzeuge mit Breiten von 2,3 m, 2,4 m und 2,65 m angepasst werden.

[0014] Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung von Fahrerständen für Schienenfahrzeuge vorgeschlagen, wobei unabhängig von dem in einem bestimmten Schienenfahrzeug herzustellenden Fahrerstand in jedem Schienenfahrzeug folgende Standardkomponenten unverändert in einem für den Fahrerstand vorgesehenen Raum angeordnet werden:

- ein Fahrersitz,
- seitliche Schränke, die auf gegenüberliegenden Seiten des Fahrersitzes seitlich des Fahrersitzes angeordnet werden, sodass der Fahrersitz zwischen den seitlichen Schränken angeordnet ist,

wobei individuell für ein bestimmtes Schienenfahrzeug oder einen bestimmten Typ von Schienenfahrzeugen ein vorderer Schrankraum, der in Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs vor dem Fahrersitz angeordnet ist und der an die seitlichen Schränke angrenzt, nach oben und/oder zum Fahrersitz durch eine Blende abgedeckt wird, deren Abmessungen entsprechend dem in dem Schienenfahrzeug für den Fahrerstand zur Verfügung stehenden Raum gewählt werden.

[0015] Die Blende kann selbsttragend sein. Es ist jedoch auch möglich, eine Stützkonstruktion zum Abstützen der Blende oder der Blenden zu verwenden, wobei auch die Breite (in Richtung der Breite des Fahrzeuges) der Stützkonstruktion individuell an den Fahrzeugtyp angepasst wird.

[0016] Üblicherweise sind die seitlichen Schränke und der vordere Schrankraum am Außenumfang durch den

Wagenkasten des Schienenfahrzeugs begrenzt. Eine zusätzliche Schrankwand benötigen sie an dieser Stelle nicht. Daher kann zum Beispiel der vordere Schrankraum allein durch eine oder zwei Blenden nach oben und Richtung Fahrersitz geschlossen werden. Unter dem Begriff "Schränk" wird daher nicht zwangsläufig, wie es bei einem konventionellen Wohnmöbel der Fall ist, ein allseits von Schrankwänden abgegrenzter Gegenstand verstanden.

[0017] Es wird bevorzugt, dass der Fahrhebel, mit dem der Fahrer die Traktion des Fahrzeuges und/oder die Bremse des Fahrzeuges betätigt, nicht in oder an den Schränken des Fahrerstandes angebracht ist. Vielmehr wird bevorzugt, dass dieser Fahrhebel in und/oder an dem Fahrersitz angeordnet ist, z. B. in und/oder an einer ersten Armlehne des Fahrersitzes. Dadurch wird eine ergonomische Sitzposition des Fahrers beim Fahren des Fahrzeuges ermöglicht. Wäre dagegen bei Verwendung der Standard-Komponenten des Fahrerstandes, insbesondere der seitlichen Schränke, der Fahrhebel in und/oder an einem der Schränke angebracht, müsste entweder der Fahrersitz immer in dem gleichen Abstand zu dem Schrank mit dem Fahrhebel positioniert werden, wodurch der Fahrersitz nicht mehr in allen Fällen mittig bezüglich der Breite des Fahrzeuges positioniert werden kann, oder wäre eine ergonomische Arbeitshaltung nicht möglich.

[0018] Durch die optimale Anpassung des Fahrerstandes an die zur Verfügung stehende Fahrzeugbreite kann insbesondere ein ausreichend breiter Fluchtweg für den Fahrer geschaffen werden. Vorzugsweise wird der Fahrersitz nicht symmetrisch zur Mittel-Längsachse des Fahrzeuges angeordnet, sondern zum Beispiel in Fahrtrichtung gesehen nach links versetzt. Ein Versatz von z. B. 10 cm schafft einen größeren Fluchtweg. Würde die Fahrzeugbreite nicht optimal ausgenutzt, müsste zum Beispiel auf die seitlichen Schränke verzichtet werden, oder zumindest auf einen der seitlichen Schränke verzichtet werden oder könnte der Fahrersitz nicht so breit ausgestaltet werden wie im Fall der vorliegenden Erfindung. Alternativ müsste die Standardkomponente Fahrersitz so schmal gestaltet werden, dass sie auch bei der geringstmöglichen Fahrzeugbreite noch für ausreichend Platz neben dem Fahrersitz sorgt.

[0019] Aus den gleichen Gründen kann der Fahrersitz bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung um einen großen Drehwinkelbetrag aus der nach vorne in Fahrtrichtung ausgerichteten Position herausgedreht werden, wobei die Drehachse etwa vertikal verläuft. Für eine solche Drehung wird zusätzlicher Platz benötigt, da Fahrersitze typischerweise von oben betrachtet eine größere Länge als Breite aufweisen, oder zumindest einen größeren Bereich in Richtung der Breite des Fahrzeuges einnehmen, wenn sie um die etwa vertikal verlaufende Drehachse gedreht werden. Vorzugsweise wird der Fahrerstand so ausgestaltet, dass bei jeder Fahrzeugbreite, bei der der Fahrerstand verwendet werden kann, eine Drehung um mindestens 90° in Richtung Fluchtweg

des Fahrers möglich ist. Dies erlaubt es dem Fahrer, bei Gefahr den Fahrerstand noch schneller und ungehindert zu verlassen.

[0020] Insbesondere ermöglicht es die Drehbarkeit des Fahrersitzes um die vertikale Drehachse, dass das Bedienpult, die Bedienpulte und/oder Anzeigevorrichtungen, die in Fahrtrichtung vor dem Fahrersitz angeordnet sind, verhältnismäßig dicht in Fahrtrichtung vor dem Kopf des Fahrers angeordnet sind. Durch das Herausdrehen des Sitzes aus der normalen Arbeitsposition, in der der Fahrer im Wesentlichen geradeaus in Fahrtrichtung nach vorne blickt, kann der Fahrer dennoch den Fahrersitz über den Fluchtweg verlassen.

[0021] Die optimale Ausnutzung der Fahrzeugbreite ermöglicht es auch, den Fahrersitz selbst besonders ergonomisch auszugestalten und Einstellmöglichkeiten zur Anpassung des Sitzes an verschiedene Fahrer-Körpergrößen und -Körperproportionen zu schaffen.

[0022] Um die zur Verfügung stehende Länge des Raumes in Fahrtrichtung bestmöglich zu nutzen, wird vorgeschlagen, ein Hauptpult des Fahrerstandes mit Bedien- und/oder Anzeigeeinrichtungen an einer Stütze zu befestigen, die sich durch eine Aussparung in der Blende hindurcherstreckt, insbesondere schräg nach oben von dem vorderen Schrankraum, ungefähr in Richtung der Position, in der sich die Augen des Fahrers befinden, wenn dieser auf dem Fahrersitz sitzt. Folglich kann der Fahrer seine Füße in einem Raum unter dem Bedienpult anordnen. Dort befindet sich vorzugsweise eine Fußstütze, die weiter bevorzugt höhenstellbar ist.

[0023] Insbesondere kann der vordere Schrankraum für die Aufnahme zumindest eines Kabelkanals für elektrische Kabel zum elektrischen Anschließen von Teilen des Fahrerstandes und/oder für Teile einer Belüftungsanlage genutzt werden. In letzterem Fall kann die Blende zumindest eine Luftaustrittsöffnung der Belüftungsanlage aufweisen. Da der vordere Schrankraum seitlich an den beiden seitlichen Schränken angrenzt, können insbesondere Kabelverbindungen und/oder Rohrleitungen durch den vorderen Schrankraum hindurchführen und zum Beispiel die seitlichen Schränke miteinander verbinden.

[0024] Eine Fußstütze, die insbesondere als Fußpodest ausgestaltet ist, kann an einer Stützkonstruktion befestigt sein, die sich durch eine Aussparung in der Blende hindurch erstreckt. Diese Blende bzw. dieser Teil der Blende erstreckt sich zum Beispiel von unten nach oben an der zum Fahrersitz weisenden Seite des vorderen Schrankraumes. Auch diese Stützkonstruktion oder kurz "Stütze" des Fußpodestes kann als Standardkomponente immer in gleicher Weise ausgeführt sein. Es muss lediglich die Anpassung der Blende seitlich der Stützkonstruktion und ggf. darüber an den zur Verfügung stehenden Bauraum in dem Fahrzeug vorgenommen werden. Vorzugsweise schließt die Blende unmittelbar am Rand der Stützkonstruktion ab, sodass zwischen der Stützkonstruktion und der Blende kein für den Fahrer erkennbarer Freiraum verbleibt. Entsprechendes gilt auch für den Fall,

dass sich eine Stütze zur Abstützung des Bedienpultes durch eine Aussparung in der Blende hindurch erstreckt.

[0025] In dem Fall, dass der vordere Schrankraum nach oben durch eine im Wesentlichen horizontal verlaufende obere Grenzfläche begrenzt ist und Richtung Fahrersitz durch eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Grenzfläche begrenzt ist, wobei beide Grenzflächen durch eine oder mehrere Blenden gebildet werden, können diese Grenzflächen durch eine einstückige Blende oder durch mehrere Blenden realisiert werden. Zum Beispiel kann eine einstückige Blende aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt werden und ist in diesem Fall vorzugsweise selbsttragend. Bei Verwendung von anderen Kunststoffen, zum Beispiel HPL (High Pressure Laminate, d. h. Hochdruck-Verbundwerkstoff aus zwei oder mehreren miteinander verbundenen, insbesondere verklebten Lagen), kann der vordere Schrankraum eine Stützkonstruktion aufweisen, die die einzelnen Blenden abstützt. Zum Beispiel kann es sich bei der Stützkonstruktion um eine Konstruktion aus mehreren stab- oder strangförmigen Bauteilen, zum Beispiel Metallbauteilen (vorzugsweise Aluminium) handeln.

[0026] Zumindest einer der seitlichen Schränke kann als Unterkonstruktion für eine zusätzliche Bedien- und/oder Anzeigeeinheit genutzt werden. Ein solches "Zusatzpult" kann Fahrzeugfunktionen betreffen, die nicht die ständige Aufmerksamkeit des Fahrers erfordern, zum Beispiel eine Türsteuerung zum Steuern des Öffnens und Schließens von Türen für Passagiere.

[0027] Die optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Fahrzeugbreite ermöglicht insbesondere auch die Anordnung eines Fahrlehrersitzes, zum Beispiel in dem Raum für den Fluchtweg des Fahrers, auf einer Seite neben dem Fahrersitz. Vorzugsweise ist dieser Fahrlehrersitz zusammenklappbar und kann insbesondere in zusammengeklapptem Zustand in dem angrenzenden seitlichen Schrank untergebracht werden.

[0028] Insbesondere die oben erwähnte Anordnung der Bedien- und/oder Anzeigeeinheiten in Fahrtrichtung vor dem Fahrersitz, aber relativ dicht an der Augenposition des Fahrers, verbessert die Sichtsituation für den Fahrer. Insbesondere kann auch ein Fahrer mit geringer Körpergröße auf diese Weise über die Bedien- und/oder Anzeigeeinheiten vor ihm hinwegsehen und dabei in geringer Entfernung zu dem Fahrzeug den Boden sehen. Der entsprechende tote Winkel, der sich uneinsehbar hinter der Bedien- und/oder Anzeigeeinheit befindet, ist verhältnismäßig klein.

[0029] Die Erfindung betrifft außerdem ein Schienenfahrzeug mit dem Fahrerstand in einer der Ausführungen, die hier beschrieben sind.

[0030] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung beschrieben. Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht von hinten auf einen Fahrerstand,

- Fig. 2 eine Draufsicht von oben auf den in Fig. 1 dargestellten Fahrerstand
- Fig. 3 eine Ansicht von vorne, d.h. entgegen der Fahrtrichtung des Fahrzeugs auf eine Blende zwischen zwei seitlichen Schränken,
- Fig. 4 eine Draufsicht von oben auf seitliche Schränke, den vorderen Schrankraum und das Fußpodest des Fahrerstandes, gemäß der Ausführungsformen der Fig. 1 - 3,
- Fig. 5 eine dreidimensionale Darstellung der Anordnung in Fig. 4,
- Fig. 6 Rohrleitungen und Kabelkanäle im Bereich des Fahrerstandes zum Zuführen von Luft in den Bereich des Fahrerstandes und zum Anschließen von elektrischen und elektronischen Einrichtungen am Fahrerstand,
- Fig. 7 eine Stützkonstruktion für die seitlichen Schränke und zur Abstützung der Blenden des vorderen Schrankraumes,
- Fig. 8 Verkleidungen und Blenden der seitlichen Schränke und des vorderen Schrankraumes gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 9 die Anordnung aus Fig. 8, wobei zusätzlich noch Schranktüren der seitlichen Schränke und eine zusätzliche Blende des vorderen Schrankraumes dargestellt sind,
- Fig. 10 eine Draufsicht auf den in Fig. 2 dargestellten Fahrerstand, wobei der Fahrersitz in zwei verschiedenen Drehstellungen dargestellt ist, und
- Fig. 11 eine Skizze zur Darstellung des toten Winkelbereichs, in den der Fahrer unmittelbar vor dem Fahrzeug nicht hineinblicken kann.

[0031] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines Fahrerstandes von hinten, d.h. in Fahrtrichtung des Fahrzeuges. Rechts und links sind Verkleidungen 11a, 11b von Hochschränken erkennbar, die sich etwa am hinteren Ende des Fahrerstandes befinden. Anstelle von Hochschränken können die Seitenverkleidungen 11 auch dazu dienen, den Fahrerstand von dem dahinter befindlichen Raum abzutrennen.

[0032] Aus Fig. 1 ist die Rückseite des Fahrersitzes 2 mit der darüber befestigten Kopfstütze 14 erkennbar. Links von dem Fahrersitz 2 befindet sich eine erste Armlehne 16, in deren vorderem Teil (siehe Fig. 2) der Fahrhebel 12 integriert ist, mit dem der Fahrer vorzugsweise sowohl die Traktion des Fahrzeuges als auch die Bremse des Fahrzeuges betätigt. Rechts von dem Fahrersitz 2 befindet sich eine rechte Armlehne 15.

[0033] Vor dem Fahrersitz 2 ist ein Fußpodest 4 angeordnet, auf das der Fahrer seine Füße stellen kann, wenn er in dem Fahrersitz 2 sitzt und das Fahrzeug fährt.

[0034] Rechts und links von dem Fahrersitz 2 befinden sich seitliche Schränke 3a, 3b an gegenüberliegenden Seiten des Fahrersitzes 2, wobei der Fahrersitz 2 zwischen den seitlichen Schränken 3a, 3b angeordnet ist.

Die seitlichen Schränke 3 sind durch obere Abdeckungen 1a, 1b nach oben abgedeckt, so dass sich in dem Ausführungsbeispiel eine horizontale durchgehende Oberfläche ergibt, die durch die oberen Abdeckungen 1a, 1b und die obere Blende 9 des vorderen Schrankraumes gebildet wird. Die seitlichen Schränke 3 können bei beliebigen Fahrzeugtypen mit exakt denselben Abmessungen verbaut werden, d.h. es können dieselben Standardbauteile verwendet werden. Fig. 1 zeigt dabei nicht die äußeren, zur Außenoberfläche des Fahrzeugs weisenden Begrenzungen der seitlichen Schränke 3, da diese äußeren Begrenzungen durch den in Fig. 1 und Fig. 2 nicht dargestellten Wagenkasten des Fahrzeugs oder eine Innenverkleidung des Wagenkastens gebildet werden.

[0035] Vor dem Fahrersitz 2 befindet sich der vordere Schrankraum, der oben durch eine obere Blende 9 und Richtung Fahrersitz durch eine hintere Blende 8 abgedeckt ist. Die vordere Begrenzung wird wiederum durch den Wagenkasten oder eine Innenverkleidung des Wagenkastens gebildet. Über das Niveau der oberen Blende 9 ragt ein Hauptpult 6 auf, das sich teilweise über der oberen Blende 9 befindet, jedoch mit seinen Displays und Bedienelementen dichter am Fahrersitz angeordnet ist. Auf diese Weise kann der Fahrer seine Füße unter dem Hauptpult 6 positionieren. Links über dem linken seitlichen Schrank 3a ist ein Neben-Bedienpult mit weiteren Bedienelementen für den Fahrer angeordnet.

[0036] Die in Fig. 1 dargestellte Mittellinie V liegt in der Mittelebene des Fahrzeugs, welche sich in Längsrichtung durch das Fahrzeug hindurch erstreckt. In dieser Mittelebene liegt auch die in Fig. 2 mit M bezeichnete Längsachse. Es ist erkennbar, dass der Fahrersitz 2 nicht symmetrisch zu dieser Mittelebene angeordnet ist, sondern die Mittelachse der Sitzfläche und der Rückenlehne 13 des Fahrersitzes 2 nach links verschoben sind. Auf diese Weise verbleibt dem Fahrer auf der rechten Seite des Fahrersitzes ein breiterer Fluchtweg. Dieser größere Raum auf der rechten Seite des Fahrersitzes kann insbesondere auch für einen Fahrlehrersitz 19 genutzt werden, der vorzugsweise ausklappbar ist und in Fig. 2 daher mit gestrichelten Linien dargestellt ist. Zum Beispiel kann der Fahrlehrersitz 19 in einen Teil des rechten Schrankes 3b eingeklappt oder verfahren werden.

[0037] Fig. 3 zeigt die zum Fahrersitz weisende Blende 8 des vorderen Schrankraumes. Rechts und links grenzt die Blende 8 an die Bereiche an, die den seitlichen Schränken 3a, 3b zuzuordnen sind. An den Rändern der Blende 8 zu den seitlichen Schränken 3 muss sich aber nicht eine Trennwand befinden. Auch kann die obere Blende 9 nicht nur den vorderen Schrankraum abdecken, sondern auch vordere Bereiche der seitlichen Schränke 3 abdecken. Dies wird auch aus den folgenden Fig. 4 und 5 erkennbar. Dagegen deckt die obere Blende 91 in der in Fig. 8 und 9 dargestellten Ausführungsform lediglich den vorderen Schrankraum ab. Hierauf wird noch näher eingegangen.

[0038] Die in Fig. 3 dargestellte Blende 8 weist eine

Aussparung 25 auf, durch die sich die Stützkonstruktion und/oder Befestigungskonstruktion für das Fußpodest 4 hindurch erstrecken kann.

[0039] Im oberen Teil der Blende 8 sind schematisch zwei Verriegelungselemente 21a, 21b dargestellt, mit denen die Blende 8 an einer in Fig. 3 nicht dargestellten Befestigungskonstruktion befestigt werden kann. Durch Betätigung der Verriegelungselemente 21a, 21b kann die Befestigung verriegelt und entriegelt werden.

[0040] Das Fußpodest 4 ist auch aus der Draufsicht in Fig. 4 erkennbar. Der gesamte Tisch, der durch die Blende 9 und die oberen Abdeckungen 1a, 1b der seitlichen Schränke 3a, 3b gebildet wird, erstreckt sich U-förmig um den in Fig. 4 nicht dargestellten Fahrersitz 2 herum. Man erkennt, dass die Ränder der Blende 9 an den Grenzen zu den Abdeckungen 1a, 1b über den seitlichen Schränken 3 liegen.

[0041] Mit gestrichelten Linien sind in Fig. 4 langgestreckte, mit ihrer Längsachse horizontal ausgerichtete Stützelemente dargestellt, die sich unter den oberen Abdeckungen 1a, 1b und unter der Blende 9 befinden. Diese langgestreckten Elemente sind vorzugsweise aus Metall gefertigt, zum Beispiel aus Aluminiumrohr oder Aluminiumprofilen. Sie stützen die Abdeckungen 1 und die Blende 9 ab. Im Bereich des rechten seitlichen Schrankes 3b befindet sich ein erstes langgestrecktes Element 22b, das sich in seiner Längserstreckung von hinten nach vorne (von links nach rechts in Fig. 4) langsam an die Mittelachse M annähert, d.h. einen kleinen Winkel mit dieser Mittelachse M einschließt, wobei lediglich die gedachte Verlängerung des langgestreckten Elements 22b die Mittelachse M schneiden würde. Seitlich, rechts nach außen, erstrecken sich drei langgestreckte Elemente 23 unter der rechten oberen Abdeckung 1b und an dem Übergang zwischen der rechten oberen Abdeckung 1b und der Blende 9. Das vordere Ende 24 des langgestreckten Elements 22b erstreckt sich bis fast an das vordere Ende der Blende 9. Die Stützkonstruktion auf der linken Seite (oben in Fig. 4) der Anordnung ist in gleicher Weise wie die Konstruktion auf der rechten Seite ausgestaltet, und zwar achsensymmetrisch zur Mittelachse M. Das dem langgestreckten Element 22b entsprechende langgestreckte Element auf der linken Seite ist mit dem Bezugszeichen 22a bezeichnet.

[0042] Im Bereich des vorderen Schrankraumes befindet sich ein ebenfalls langgestrecktes Element 29 der Stützkonstruktion, das sich am hinteren Rand der Blende 9 etwa senkrecht zur Mittelachse M erstreckt. Ferner erkennt man eine Aussparung 39 in der Blende 9, deren Mittelachse (eine Achse, die parallel zu der Mittelachse M des Fahrzeugs verläuft) sich in gleichem Abstand zu der Fahrzeugmittelachse M befindet, wie die Mittelachse des in Fig. 4 nicht dargestellten Fahrersitzes 2. Durch die Aussparung 39 hindurch erstreckt sich (nicht in Fig. 4 dargestellt) eine Stütze für das Hauptpult 6.

[0043] In den oberen Abdeckungen 1 und in der Blende 9 befinden sich insgesamt sechs Lüftungsöffnungen 27a, 27b, 27c, 28d, 27e, 27f, wobei vier dieser Luftöffnungen,

nämlich mit den Bezugszeichen 27b - 27e in der Blende 9 angeordnet sind. Lediglich die Luftdurchtrittsöffnungen 27a und 27f sind in den seitlichen oberen Abdeckungen 1b, 1a angeordnet.

[0044] Ferner ist in der linken oberen seitlichen Abdeckung 1a eine Aussparung 33 für eine Stütze des Nebenpultes 7 vorgesehen.

[0045] Die Anordnung aus Fig. 4 ist dreidimensional in Fig. 5 dargestellt, wobei der Blick von links vorne (bezogen auf das Fahrzeug) auf die Anordnung gerichtet ist. Am hinteren Ende des Fahrerstandes erkennt man hoch aufragende Verkleidungen 11a, 11b, die zum Beispiel mit den Verkleidungen 11a, 11b in Fig. 1 fluchten. Fig. 5 zeigt zusätzlich zu Fig. 4 Türen 17b und 17a der seitlichen Schränke 3a, 3b. Ferner ist ein unteres Stück der zum Fahrersitz (nicht in Fig. 5 dargestellt) weisenden Blende 8 erkennbar.

[0046] Fig. 6 zeigt Luftzuführungen 61, 61b, die aus dem Dachbereich des Fahrzeuges zum Beispiel im Bereich der Verkleidungen 11a, 11b aus Fig. 5 oder Fig. 1 von oben nach unten führen, jeweils einen unter den seitlichen Schränken (deren Begrenzungen in Fig. 6 nicht dargestellt sind) horizontal verlaufenden Ast 64b, 64a aufweisen und in jeweils drei nach oben führende Leitungsstücke 68 übergehen, die an den in Fig. 4 und 5 dargestellten Luftdurchtrittsöffnungen 27 münden. Ferner ist an dem vorne in Fig. 6 angeordneten, bezogen auf das Fahrzeug linken Seite, ausgehend von dem horizontalen Leitungsstück 64b ein weiteres Rohrstück 69 erkennbar, das zu einem Luftaustritt an einer seitlichen Begrenzung des linken seitlichen Schrankes 3b führt. Weiterhin sind Teile der Stützkonstruktion für die oberen Abdeckungen 1 und die Blende 9 in Fig. 6 dargestellt. Auf die horizontal verlaufenden oberen langgestreckten Teile 22b, 23 sowie 29 der Stützkonstruktion wurde bereits anhand von Fig. 4 eingegangen.

[0047] Aus Fig. 6 ist auch ein Teil der Dachkonstruktion 62 des Fahrzeuges erkennbar. Ferner befinden sich an der Rückseite, rechts hinten in Fig. 6, des Fahrerstandes zwei hoch aufragende Profile, von denen eines durch die Luftzuführung 61b verdeckt ist und das andere mit dem Bezugszeichen 85b bezeichnet ist. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Stützen für die Verkleidungen 11a, 11b. Weiter ist aus Fig. 6 ein Teil der Kabelkanäle 70, 71, 72, 74 erkennbar, die sich in den seitlichen Schränken 3 und im vorderen Schrankraum erstrecken. Insbesondere durch die nach oben führenden Kabelkanalstücke 72 im linken seitlichen Schrank 3a (rechts in Fig. 6) und im vorderen Schrankraum werden Kabel geführt, die zu dem Nebenpult und dem Hauptpult führen, und zwar vorzugsweise durch die Aussparungen 33 und 39 hindurch. Der horizontal verlaufende Teil des in Fig. 6 dargestellten Kabelkanals unter dem linken seitlichen Schrank 3a ist mit dem Bezugszeichen 74 bezeichnet, die horizontal verlaufenden Teile des Kabelkanals im Bereich des vorderen Schrankraumes mit 71.

[0048] Fig. 7 zeigt die komplette Stützkonstruktion bei einer speziellen Ausführungsform des Fahrerstandes.

Bereits beschrieben wurden anhand von Fig. 4 die horizontal verlaufenden langgestreckten Elemente 22b, 22a, und 23. Auch wurde schon auf das horizontal verlaufende langgestreckte Element 29 eingegangen, das sich zwischen den langgestreckten Elementen 22a, 22b senkrecht zur Mittelachse erstreckt und etwa die Hinterkante des vorderen Schrankraumes definiert. Dieses langgestreckte Element 29 ist Teil einer Teil-Stützkonstruktion 65, deren Elemente mit den Bezugszeichen 65a, 65b, 65c, 65d und 65e bezeichnet sind. Dabei verlaufen die Teile 65a, 65e unten am Boden des Fahrerstandes in horizontaler Richtung und lassen die Aussparung 25 (siehe Fig. 3) frei. Die beiden Teile 65b, 65d erstrecken sich mit ihrer Längsachse in vertikaler Richtung und verbinden das Teil 65a bzw. 65e mit den gegenüberliegenden Endbereichen des Teils 65c. Diese Stützkonstruktion 65 wird individuell an den jeweiligen Fahrzeugtyp und damit an dessen Breite angepasst. Bei einem breiteren Fahrzeug wird zumindest das Teil 65c länger ausgestaltet als bei einem schmalen Fahrzeug. Darüber hinaus kann auch das Teil 65a kürzer (d.h. sich über einen kürzeren Bereich in Breitenrichtung des Fahrzeugs erstreckend) ausgestaltet werden. Auf das Teil 65e kann ganz verzichtet werden.

[0049] Um eine abgeänderte Ausführungsform der Konstruktion 65 darzustellen, ist in Fig. 7 links unten eine alternative Konstruktion 66 erkennbar, die anstelle der Konstruktion 65 zwischen die übrigen Teile der Stützkonstruktion 22, 23 montiert werden kann.

[0050] Die Fig. 7 zeigt zwei Doppelpfeile. Einer dieser Doppelpfeile erstreckt sich parallel zu dem Teil 65c und hat die gleiche Länge wie dieses Teil 65c. Ein Doppelpfeil mit derselben Länge ist auch parallel zu dem Teil 66c der Konstruktion 66 dargestellt. Man erkennt, dass das Teil 66c kürzer ist. Daher würde der Abstand zwischen den langgestreckten Elementen 22a, 22b geringer sein, wenn die Konstruktion 66 anstelle der Konstruktion 65 montiert würde und dabei das Teil 66c an den langgestreckten Elementen 22a, 22b anstößt, und zwar an den selben Stellen, an denen das Teil 65c der Konstruktion 65 oben in Fig. 7 anstößt.

[0051] Außerdem, in der konkret dargestellten Ausführungsform, ist bei der Konstruktion 66 das dem Teil 65e der Konstruktion 65 entsprechende Teil weggelassen. Ferner ist das Teil 66a zur Auflage auf dem Fußboden kürzer als das Teil 65a ausgeführt. Im Ergebnis verbleibt aber zwischen dem freien Ende des Teils 66a und dem gegenüberliegenden unteren Ende des Teils 66d ein Zwischenraum, der für die Aussparung 25 in gleicher Größe wie im Fall der Konstruktion 65 ausreicht.

[0052] Fig. 8 zeigt Verkleidungen der seitlichen Schränke 3a, 3b und des vorderen Schrankraumes gemäß einer anderen Ausführungsform des Fahrerstandes. Die Verkleidung des rechten seitlichen Schrankes 3b (in Fahrtrichtung des Fahrzeugs betrachtet) weist zwei Aussparungen für Türen 17b auf, die in Fig. 9 in die Öffnungen eingesetzt sind. Dementsprechend weist auch die gegenüberliegende Verkleidung für den linken

seitlichen Schrank 3a Aussparungen für Türen 17a (siehe Fig. 9) auf. Die in Fig. 8 dargestellten Verkleidungen der seitlichen Schränke 3a, 3b sind einstückig ausgeführt und mit dem Bezugszeichen 81a, 81b bezeichnet. Zum Beispiel sind sie aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder sonstigem faserverstärktem Kunststoff gefertigt. Oben, im vorderen Bereich der Verkleidung 81b befindet sich eine Luftaustrittsöffnung 27g, an die zum Beispiel ein weiteres, nach oben führendes Rohrstück der in Fig. 6 dargestellten Luftzuführung 61a angeschlossen sein kann.

[0053] Am vorderen Ende der Anordnung in Fig. 8 befindet sich ein Element 91, das einstückig sowohl die obere Blende des vorderen Schrankraumes, als auch den (hier nicht geschlossenen) Rahmen für die zum Fahrersitz (nicht dargestellt) weisende Blende 98 bildet. Die Blende 98 ist in Fig. 9 erkennbar. Sie weist wiederum die Aussparung 25, für die Fußpodeststütze, auf. Oberhalb der Aussparung 25 befinden sich zwei von der Aussparung 25 nach oben verlaufende Schlitzze 111a, 111b, die Raum für ein Hindurchtreten von Stützen des Hauptpultes freilassen. In dieser Ausführungsform erstreckt sich die Stütze des Hauptpultes daher nicht durch die obere Blende des vorderen Schrankraumes, sondern durch die seitliche, zum Fahrersitz 2 weisende Blende 98. Bei der Konstruktion gemäß Fig. 8 und Fig. 9 fehlt eine zusätzliche Stützkonstruktion der Blenden. Dies gilt sowohl für die langgestreckten Elemente 22, 23, als auch für die Konstruktion 65 bzw. 66 gemäß Fig. 7. Wie auch die seitlichen Verkleidungen 81a, 81b sind die Blenden 91, 98 für den vorderen Schrankraum selbsttragend, zum Beispiel aus faserverstärktem Kunststoff gefertigt. Daher wird keine Stützkonstruktion benötigt. Allerdings können die außen liegenden Ränder der oberen Abdeckungen der seitlichen Schränke 3 und des vorderen Schrankraumes, die am Wagenkasten oder der Innenverkleidung des Wagenkastens enden, dort unterstützt werden. Zum Beispiel sind mit dem Wagenkasten entsprechende Stützaufgaben verbunden.

[0054] Fig. 10 zeigt den Fahrerstand gemäß Fig. 1 und 2 in einer Ansicht ähnlich der in Fig. 2. Allerdings ist in der Blende 9 zusätzlich die Aussparung 39 für die Stütze des Hauptpultes 6 erkennbar.

[0055] Fig. 10 zeigt zwei Drehpositionen des Fahrersitzes 2. Mit durchgezogenen Linien ist der Fahrersitz 2 in der Drehstellung dargestellt, die der Fahrer üblicherweise beim Fahren des Fahrzeugs nutzt. In dieser Drehstellung befindet sich die Rückenlehne 13 in Fahrtrichtung hinten (d.h. oben in Fig. 10) am Fahrersitz 2. Mit gestrichelten Linien ist eine andere Drehposition des Fahrersitzes 2 angedeutet, in der der Fahrersitz um den Winkel α aus der anderen in Fig. 10 dargestellten Drehposition herausgedreht ist, zum Beispiel durch eine Drehung um eine exakt vertikal verlaufende Drehachse D. Auf diese Weise kann der Fahrer den Fahrersitz 2 auf besonders einfache Weise verlassen, indem er ihn in die gedrehte Position bringt und den Fahrersitz in Richtung des Ganges auf der rechten Seite des Fahrersitzes (links

in Fig. 10) verlässt. Dieser Gang ist breiter, da in dem Ausführungsbeispiel der Fahrersitz 2 bezüglich der Mittelachse M (siehe Fig. 2) nach links versetzt ist. Der Winkel α , um den der Fahrersitz maximal aus seiner normalen Arbeitsposition herausgedreht werden kann, beträgt vorzugsweise mindestens 90°. Im Fall der Fig. 10 beträgt er sogar 100°. Da die Seitenlehne 15 verhältnismäßig niedrig über dem Niveau der Sitzfläche des Fahrersitzes 2 angeordnet ist und da der Fluchtweg auf der rechten Seite des Fahrersitzes 2 breit ist, kann der Fahrer den Fahrersitz 2 aber auch in der normalen Arbeitsposition verlassen.

[0056] Fig. 11 zeigt in einer Seitenansicht schematisch konstruktive Elemente des Fahrerstandes und des Schienenfahrzeuges. Durch ein Kreuz mit dem Bezugszeichen 100 ist die Position der Augen des Fahrers bezeichnet, die ein Fahrer mit geringer Körpergröße hat, wenn er auf dem Fahrersitz sitzt. Das Fußbodenniveau ist durch eine horizontale Linie mit dem Bezugszeichen 102 dargestellt. Die Oberkante 1b des rechten seitlichen Schrankes 3b ist links in Fig. 11 erkennbar. Die Fahrtrichtung des Fahrzeugs verläuft daher von links nach rechts in Fig. 11.

[0057] Um eine Höhendifferenz h_3 über dem Höheniveau der Oberkante 1b befindet sich die Oberkante des Hauptpultes 6. Durch die Spitze eines Pfeils P ist der Punkt auf der Sichtlinie des Fahrers bezeichnet, über den hinweg in Richtung Boden der Fahrer über das Hauptpult 6 hinweg schauen kann. Diese Sichtlinie ist mit S bezeichnet und läuft rechts in Fig. 11 mit der Fußbodenlinie 102 des Fahrzeugs zusammen. Die Oberkante des Hauptpultes 6 befindet sich um die Höhendifferenz h_2 über dem Fußbodenniveau. Ferner befinden sich die Augen in der Position 100 um die Höhendifferenz h_1 über dem Niveau der Oberkante des Hauptpultes 6. Dabei beträgt der Abstand der Augenposition 100 in Fahrtrichtung, d.h. in horizontaler Richtung zu dem Punkt an der Spitze des Pfeils P, l_1 . Die Länge in Fahrtrichtung von der Spitze des Pfeils P zu dem Berührungspunkt der Sichtlinie S mit dem Fußbodenniveau 102 ist mit l_2 bezeichnet.

[0058] Da sich das Hauptpult 6 bei der in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Konstruktion über dem Fußpodest 4 befindet und damit verhältnismäßig dicht am Fahrer angeordnet ist, ist die Länge l_1 kurz. Selbst ein Fahrer mit geringer Körpergröße, dessen Augen lediglich um die Höhendifferenz h_1 über dem Hauptpult 6 positioniert sind, kann daher Hindernisse und andere Objekte in sehr kurzer Entfernung bis zu der Entfernung l_2 von der Vorderkante des Hauptpultes 6 auf dem Niveau des Fußbodens des Fahrzeugs erkennen. Bei Niederflurfahrzeugen befindet sich außerdem das Fußbodenniveau des Fahrzeugs sehr dicht über den Schienen einer Straßenbahn oder eines anderen Schienenfahrzeugs. Insgesamt verschafft die Positionierung des Hauptpultes 6 dicht am Fahrer eine sehr gute Sicht.

Patentansprüche

1. System mit einer Mehrzahl modularer Fahrerstände für verschiedene Schienenfahrzeug-Typen, einschließlich eines ersten Schienenfahrzeug-Typs und eines zweiten Schienenfahrzeug-Typs, wobei sich die Breite des ersten Schienenfahrzeug-Typs von der Breite des zweiten Schienenfahrzeug-Typs unterscheidet,
dadurch gekennzeichnet dass jeder der Fahrerstände folgende Standardkomponenten mit gleichen Abmessungen aufweist:

- einen Fahrersitz (2)
- auf gegenüberliegenden Seiten des Fahrersitzes (2) angeordnete seitliche Schränke (3a, 3b), die seitlich des Fahrersitzes (2) angeordnet sind, sodass der Fahrersitz (2) zwischen den seitlichen Schränken (3a, 3b) angeordnet ist,

und dass ein vorderer Schrankraum (6), der in Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs vor dem Fahrersitz (2) angeordnet ist und der an die seitlichen Schränke (2) angrenzt,

- nach oben durch eine obere Blende (9) und/oder zum Fahrersitz (2) durch eine hintere Blende (8) oder
- nach oben und zum Fahrersitz lediglich durch eine einzige Blende abgedeckt ist, wobei die Abmessungen der Blende oder der Blenden für einen ersten Fahrerstand individuell entsprechend dem in dem ersten Schienenfahrzeug-Typ für den ersten Fahrerstand zur Verfügung stehenden Raum, für den der erste Fahrerstand angepasst ist, gewählt sind und wobei die Abmessungen der Blende oder der Blenden für einen zweiten Fahrerstand individuell entsprechend dem in dem zweiten Schienenfahrzeug-Typ für den zweiten Fahrerstand zur Verfügung stehenden Raum, für den der zweite Fahrerstand angepasst ist, gewählt sind und die Abmessungen der Blende oder der Blenden für den zweiten Fahrerstand aufgrund der unterschiedlichen Breite des ersten Schienenfahrzeug-Typs und des zweiten Schienenfahrzeug-Typs anders gewählt sind als für den ersten Fahrerstand.

2. System nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der vordere Schrankraum (6)

- zumindest einen Kabelkanal (63) zur Aufnahme von elektrischen Kabeln zum elektrischen Anschließen von Teilen des Fahrerstandes und/oder
- Teile (61a, 61b) einer Belüftungsanlage enthält.

3. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die obere Blende (9) oder einzige Blende zur Abdeckung des vorderen Schrankraumes nach oben zumindest eine Luftaustrittsöffnung (27) einer Belüftungsanlage aufweist.

5

4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Bedienpult (6) des Fahrerstandes an einer Stütze befestigt ist, die sich durch eine Aussparung (39) in der oberen Blende (9) oder einzigen Blende zur Abdeckung des vorderen Schrankraumes nach oben hindurch erstreckt.

10

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich eine Stütze für ein Fußpodest (4) durch eine Aussparung (25) in der hinteren Blende (8) oder einzigen Blende zur Abdeckung des vorderen Schrankraumes zum Fahrersitz (2) hindurch erstreckt.

15

6. Verfahren zur Herstellung von Fahrerständen für verschiedene Schienenfahrzeug-Typen, einschließlich eines ersten Schienenfahrzeug-Typs und eines zweiten Schienenfahrzeug-Typs, wobei sich die Breite des ersten Schienenfahrzeug-Typs von der Breite des zweiten Schienenfahrzeug-Typs unterscheidet,

20

dadurch gekennzeichnet, dass unabhängig von dem in einem bestimmten Schienenfahrzeug herzustellenden Fahrerstand in jedem Schienenfahrzeug folgende Standardkomponenten mit gleichen Abmessungen in einem für den Fahrerstand vorgesehenen Raum angeordnet werden:

25

- ein Fahrersitz (2),
- seitliche Schränke (3a, 3b), die auf gegenüberliegenden Seiten des Fahrersitzes (2) seitlich des Fahrersitzes (2) angeordnet werden, sodass der Fahrersitz (2) zwischen den seitlichen Schränken (3a, 3b) angeordnet ist,

30

35

40

und dass individuell für Schienenfahrzeuge der verschiedenen Schienenfahrzeug-Typen ein vorderer Schrankraum (6), der in Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs vor dem Fahrersitz (2) angeordnet wird und der an die seitlichen Schränke (2) angrenzt,

45

- nach oben durch eine obere Blende (9) und/oder zum Fahrersitz (2) durch eine hintere Blende (8) oder
- nach oben und zum Fahrersitz lediglich durch eine einzige Blende abgedeckt wird, wobei die Abmessungen der Blende oder der Blenden für einen ersten Fahrerstand des ersten Schienenfahrzeug-Typs individuell entsprechend dem in dem ersten Schienenfahrzeug-Typ für den ersten Fahrerstand zur Verfügung stehenden Raum, für den der erste Fahrerstand angepasst

50

55

wird, gewählt werden und wobei die Abmessungen der Blende oder der Blenden für einen zweiten Fahrerstand des zweiten Schienenfahrzeug-Typs individuell entsprechend dem in dem zweiten Schienenfahrzeug-Typ für den zweiten Fahrerstand zur Verfügung stehenden Raum, für den der zweite Fahrerstand angepasst wird, gewählt werden und die Abmessungen der Blende oder der Blenden für den zweiten Fahrerstand aufgrund der unterschiedlichen Breite des ersten Schienenfahrzeug-Typs und des zweiten Schienenfahrzeug-Typs anders gewählt werden als für den ersten Fahrerstand.

7. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei in dem vorderen Schrankraum (6)

- zumindest ein Kabelkanal (63) zur Aufnahme von elektrischen Kabeln zum elektrischen Anschließen von Teilen des Fahrerstandes und/oder

- Teile (61a, 61b) einer Belüftungsanlage angeordnet werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der oberen Blende (9) oder einzigen Blende zur Abdeckung des vorderen Schrankraumes nach oben zumindest eine Luftaustrittsöffnung (27) einer Belüftungsanlage angeordnet wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Bedienpult (6) des Fahrerstandes an einer Stütze befestigt wird, die sich durch eine Aussparung (39) in der oberen Blende (9) oder einzigen Blende zur Abdeckung des vorderen Schrankraumes nach oben hindurch erstreckt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Stütze für ein Fußpodest (4) vorgesehen wird, die sich durch eine Aussparung (25) in der hinteren Blende (8) oder einzigen Blende zur Abdeckung des vorderen Schrankraumes zum Fahrersitz (2) hindurch erstreckt.

Claims

1. A system comprising a plurality of modular driver's stands for different rail vehicle types, including a first rail vehicle type and a second rail vehicle type, wherein the width of the first rail vehicle type differs from the width of the second rail vehicle type, **characterised in that** each of the driver's stands comprises the following standard components with the same dimensions:

- a driver's seat (2)
- lateral cupboards (3a, 3b), which are arranged

on opposite sides of the driver's seat (2) and which are arranged laterally of the driver's seat (2), so that the driver's seat (2) is arranged between the lateral cupboards (3a, 3b),

and **in that** a front cupboard space (6), which is arranged in front of the driver's seat (2) in the direction of travel of the rail vehicle and which borders the lateral cupboards (2), is covered

- upwardly by an upper screen (9) and/or towards the driver's seat (2) by a rear screen (8) or
- upwardly and towards the driver's seat merely by a single screen,

wherein the dimensions of the screen or of the screens for a first driver's stand are selected individually in accordance with the space which is available for the first driver's stand in the first rail vehicle type and for which the first driver's stand is adapted, and wherein the dimensions of the screen or the screens for a second driver's stand are selected individually in accordance with the space which is available for the second driver's stand in the second rail vehicle type and for which the second driver's stand is adapted, and the dimensions of the screen or the screens are selected differently for the second driver's stand than for the first driver's stand on account of the different width of the first rail vehicle type and of the second rail vehicle type.

2. The system according to the preceding claim, wherein the front cupboard space (6) contains

- at least one cable channel (63) for receiving electrical cables for electrically connecting parts of the driver's stand and/or
- parts (61a, 61b) of a ventilation system.

3. The system according to any one of the preceding claims, wherein the upper screen (9) or single screen for covering the front cupboard space comprises, upwardly, at least one air outlet opening (27) of a ventilation system.

4. The system according to any one of the preceding claims, wherein a control panel (6) of the driver's stand is fastened to a support, which extends through a cutout (39) in the upper screen (9) or single screen for covering the front cupboard space upwardly.

5. The system according to any one of the preceding claims, wherein a support for a footrest (4) extends through a cutout (25) in the rear screen (8) or single screen for covering the front cupboard space towards the driver's seat (2).

6. A method for producing driver's stands for different rail vehicle types, including a first rail vehicle type and a second rail vehicle type, wherein the width of the first rail vehicle type differs from the width of the second rail vehicle type,

characterised in that, regardless of the driver's stand to be produced in a specific rail vehicle, the following standard components with the same dimensions are arranged in each rail vehicle in a space provided for the driver's stand:

- a driver's seat (2)
- lateral cupboards (3a, 3b), which are arranged on opposite sides of the driver's seat (2) and which are arranged laterally of the driver's seat (2), so that the driver's seat (2) is arranged between the lateral cupboards (3a, 3b),

and **in that**, individually for rail vehicles of the different rail vehicle types, a front cupboard space (6), which is arranged in front of the driver's seat (2) in the direction of travel of the rail vehicle and which borders the lateral cupboards (2), is covered

- upwardly by an upper screen (9) and/or towards the driver's seat (2) by a rear screen (8) or
- upwardly and towards the driver's seat merely by a single screen,

wherein the dimensions of the screen or of the screens for a first driver's stand of the first rail vehicle type are selected individually in accordance with the space which is available for the first driver's stand in the first rail vehicle type and for which the first driver's stand is adapted, and wherein the dimensions of the screen or the screens for a second driver's stand of the second rail vehicle type are selected individually in accordance with the space which is available for the second driver's stand in the second rail vehicle type and for which the second driver's stand is adapted, and the dimensions of the screen or the screens are selected differently for the second driver's stand than for the first driver's stand on account of the different width of the first rail vehicle type and of the second rail vehicle type.

7. The method according to the preceding claim, wherein in the front cupboard space (6) there is/are arranged

- at least one cable channel (63) for receiving electrical cables for electrically connecting parts of the driver's stand and/or
- parts (61a, 61b) of a ventilation system.

8. The method according to any one of the preceding claims, wherein in the upper screen (9) or single screen for covering the front cupboard space there

is arranged, upwardly, at least one air outlet opening (27) of a ventilation system.

9. The method according to any one of the preceding claims, wherein a control panel (6) of the driver's stand is fastened to a support, which extends through a cutout (39) in the upper screen (9) or single screen for covering the front cupboard space upwardly. 5
10. The method according to any one of the preceding claims, wherein a support for a footrest (4) is provided, which extends through a cutout (25) in the rear screen (8) or single screen for covering the front cupboard space towards the driver's seat (2) . 10 15

Revendications

1. Système avec une multitude de cabines de conduite modulaires pour différents types de véhicule sur rails, y compris d'un premier type de véhicule sur rails et d'un deuxième type de véhicule sur rails, dans lequel la largeur du premier type de véhicule sur rails diffère de la largeur du deuxième type de véhicule sur rails, **caractérisé en ce que** chacune des cabines de conduite présente des composants standard qui suivent présentant des dimensions identiques : 20 25
 - un siège de conducteur (2) ; 30
 - des armoires (3a, 3b) latérales disposées sur des côtés se faisant face du siège de conducteur (2), lesquelles sont disposées à côté du siège de conducteur (2) si bien que le siège de conducteur (2) est disposé entre les armoires (3a, 3b) latérales, 35

et qu'un espace d'armoire (6) avant, qui est disposé, dans le sens de marche du véhicule sur rails, devant le siège de conducteur (2) et qui jouxte les armoires (2) latérales, est recouvert 40

 - vers le haut par un cache (9) supérieur et/ou en direction du siège de conducteur (2) par un cache (8) arrière, ou 45
 - vers le haut et en direction du siège de conducteur seulement par un unique cache, dans lequel les dimensions du cache ou des caches pour une première cabine de conduite sont choisies individuellement de manière à correspondre à l'espace mis à la disposition de la première cabine de conduite dans le premier type de véhicule sur rails, espace pour lequel la première cabine de conduite est adaptée, et dans lequel les dimensions du cache ou des caches pour une deuxième cabine de conduite sont choisies individuellement de manière à correspondre à l'espace mis à la disposition de la deuxième ca- 50 55

bine de conduite dans le deuxième type de véhicule sur rails, espace pour lequel la deuxième cabine de conduite est adaptée et les dimensions du cache ou des caches pour la deuxième cabine de conduite sont choisies différemment que pour la première cabine de conduite du fait de la largeur différente du premier type de véhicule sur rails et du deuxième type de véhicule sur rails.

2. Système selon la revendication précédente, dans lequel l'espace d'armoire (6) avant contient
 - au moins un canal de câble (63) servant à recevoir des câbles électriques servant au raccordement électrique de pièces de la cabine de conduite et/ou
 - des pièces (61a, 61b) d'une installation de ventilation.
3. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le cache (9) supérieur ou certains caches servant à recouvrir vers le haut l'espace d'armoire avant présentent au moins une ouverture de sortie d'air (27) d'une installation de ventilation.
4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un pupitre de commande (6) de la cabine de conduite est fixé au niveau d'un support, qui s'étend à travers un évidement (39) dans le cache (9) supérieur ou dans certains caches servant à recouvrir l'espace d'armoire avant vers le haut.
5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un support pour un repose-pieds (4) s'étend à travers un évidement (25) dans le cache (8) arrière ou dans certains caches servant à recouvrir l'espace d'armoire avant en direction du siège de conducteur (2).
6. Procédé servant à fabriquer des cabines de conduite pour différents types de véhicule sur rails, y compris d'un premier type de véhicule sur rails et d'un deuxième type de véhicule sur rails, dans lequel la largeur du premier type de véhicule sur rails diffère de la largeur du deuxième type de véhicule sur rails, **caractérisé en ce qu'**indépendamment de la cabine de conduite à fabriquer dans un véhicule sur rails donné, des composants standard qui suivent présentant des dimensions identiques sont disposés dans chaque véhicule sur rails dans un espace prévu pour la cabine de conduite :
 - un siège de conducteur (2) ;
 - des armoires (3a, 3b) latérales, qui sont disposées à côté du siège de conducteur (2) sur

des côtés se faisant face du siège de conducteur (2) si bien que le siège de conducteur (2) est disposé entre les armoires (3a, 3b) latérales,

et qu'un espace d'armoire (6) avant, qui est disposé, dans le sens de marche du véhicule sur rails, devant le siège de conducteur (2) et qui jouxte les armoires (2) latérales, est recouvert

- vers le haut par un cache (9) supérieur et/ou en direction du siège de conducteur (2) par un cache (8) arrière, ou
- vers le haut et en direction du siège de conducteur seulement par un unique cache, dans lequel les dimensions du cache ou des caches pour une première cabine de conduite sont choisies individuellement de manière à correspondre à l'espace mis à la disposition de la première cabine de conduite dans le premier type de véhicule sur rails, espace pour lequel la première cabine de conduite est adaptée, et dans lequel les dimensions du cache ou des caches pour une deuxième cabine de conduite du deuxième type de véhicule sur rails sont choisies individuellement de manière à correspondre à l'espace mis à la disposition de la deuxième cabine de conduite dans le deuxième type de véhicule sur rails, espace pour lequel la deuxième cabine de conduite est adaptée, et les dimensions du cache ou des caches pour la deuxième cabine de conduite sont choisies différemment que pour la première cabine de conduite du fait de la largeur différente du premier type de véhicule sur rails et du deuxième type de véhicule sur rails.

7. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel sont disposés dans l'espace d'armoire (6) avant

- au moins un canal de câble (63) servant à recevoir des câbles électriques servant au raccordement électrique de pièces du poste de conduite et/ou
- des pièces (61a, 61b) d'une installation de ventilation.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une ouverture de sortie d'air (27) d'une installation de ventilation est disposée dans le cache (9) supérieur ou dans certains caches servant à recouvrir l'espace d'armoire avant vers le haut.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un pupitre de commande (6) de la cabine de conduite est fixé au niveau d'un support, qui s'étend à travers un évidement (39) dans le cache (9) supérieur ou dans certains caches

servant à recouvrir l'espace d'armoire avant vers le haut.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un support pour un repose-pieds (4) est prévu, lequel s'étend à travers un évidement (25) dans le cache (8) arrière ou dans certains caches servant à recouvrir l'espace d'armoire avant en direction du siège de conducteur (2).

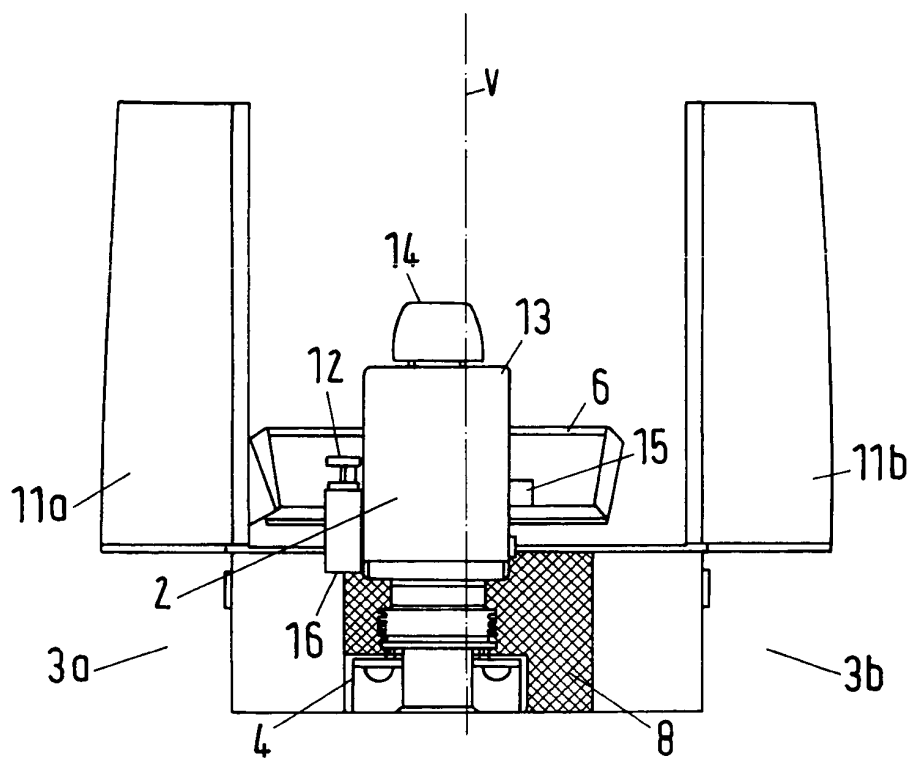


Fig.1

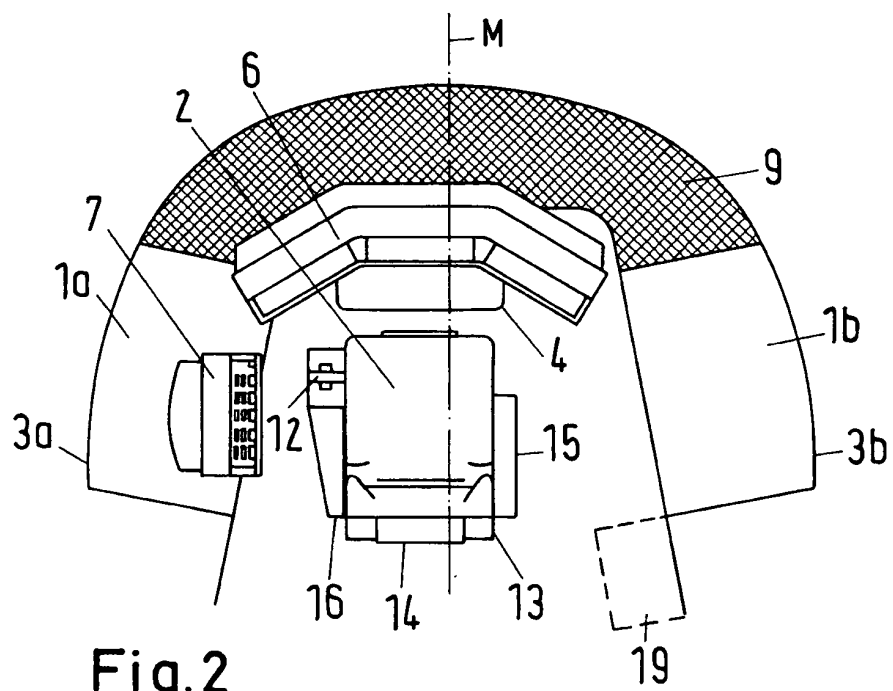


Fig.2

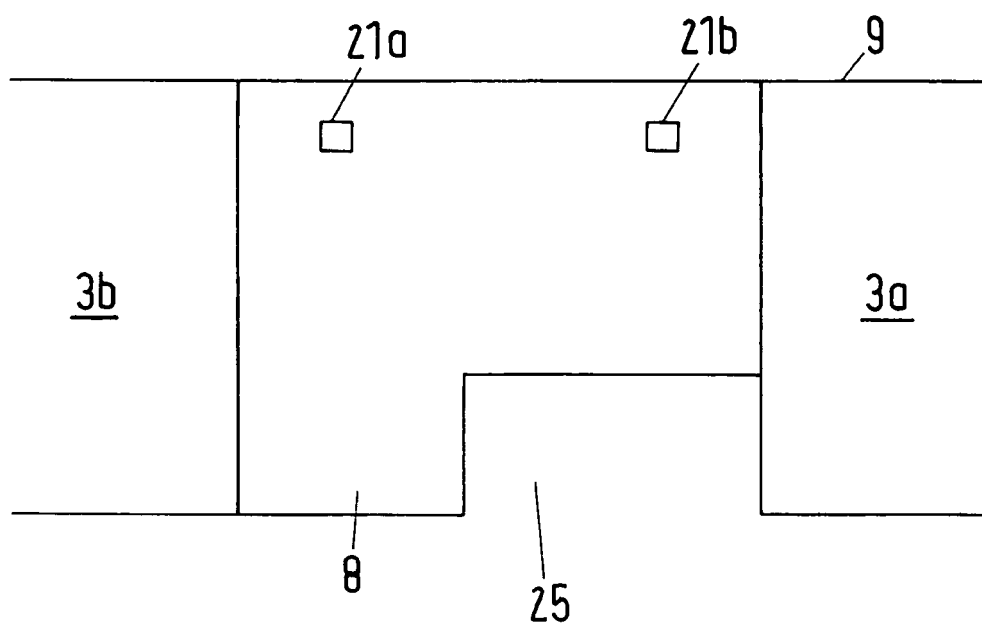


Fig.3

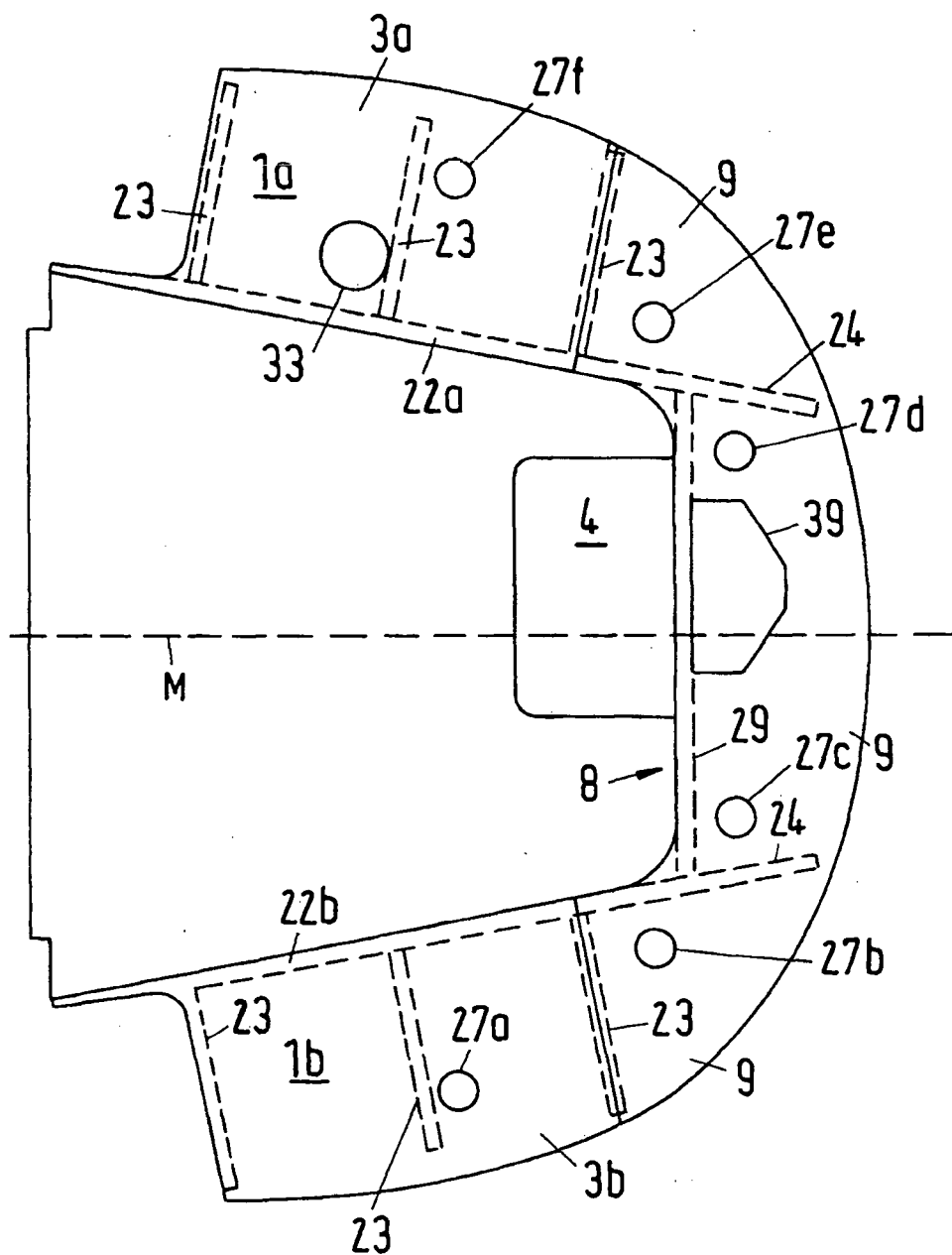


Fig.4

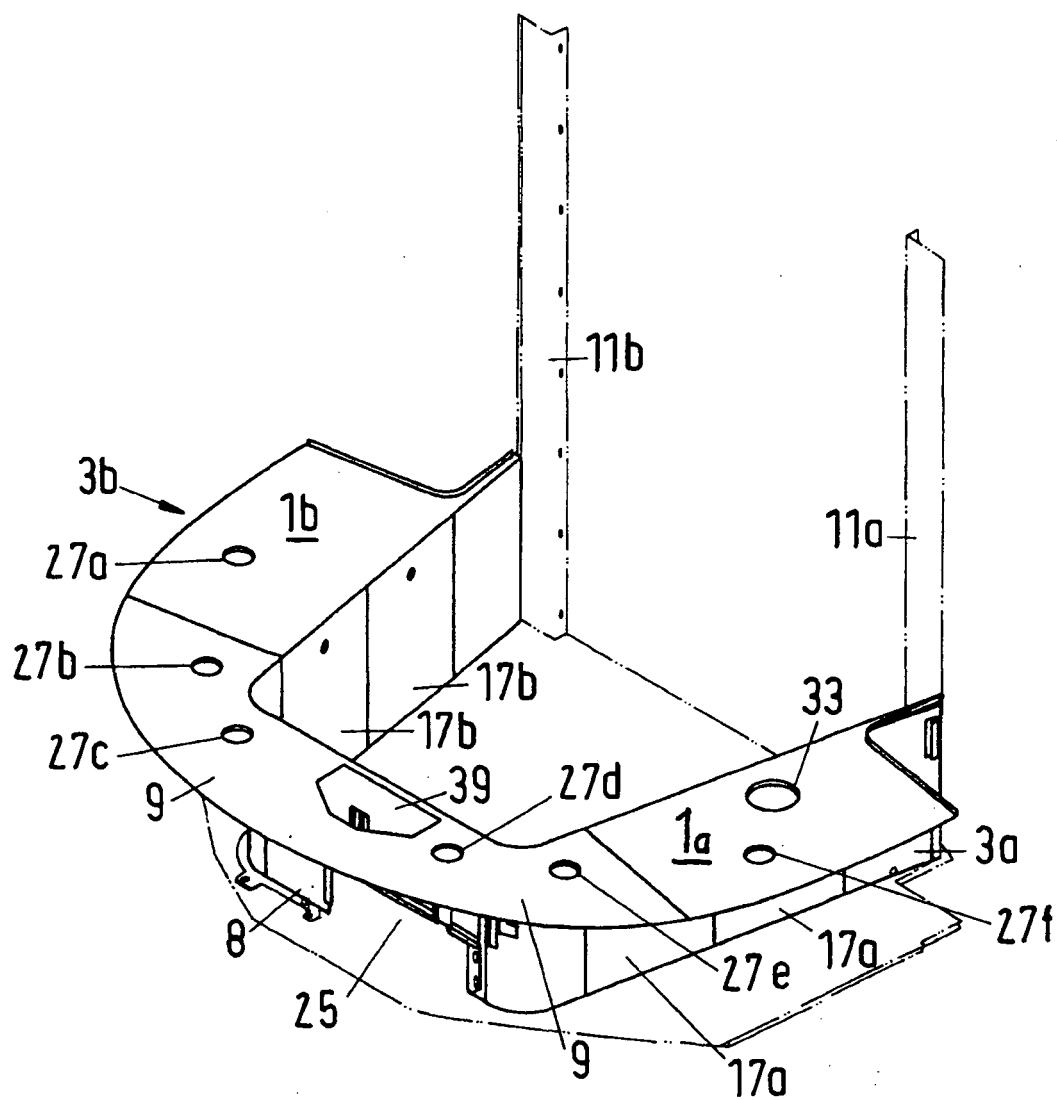


Fig.5

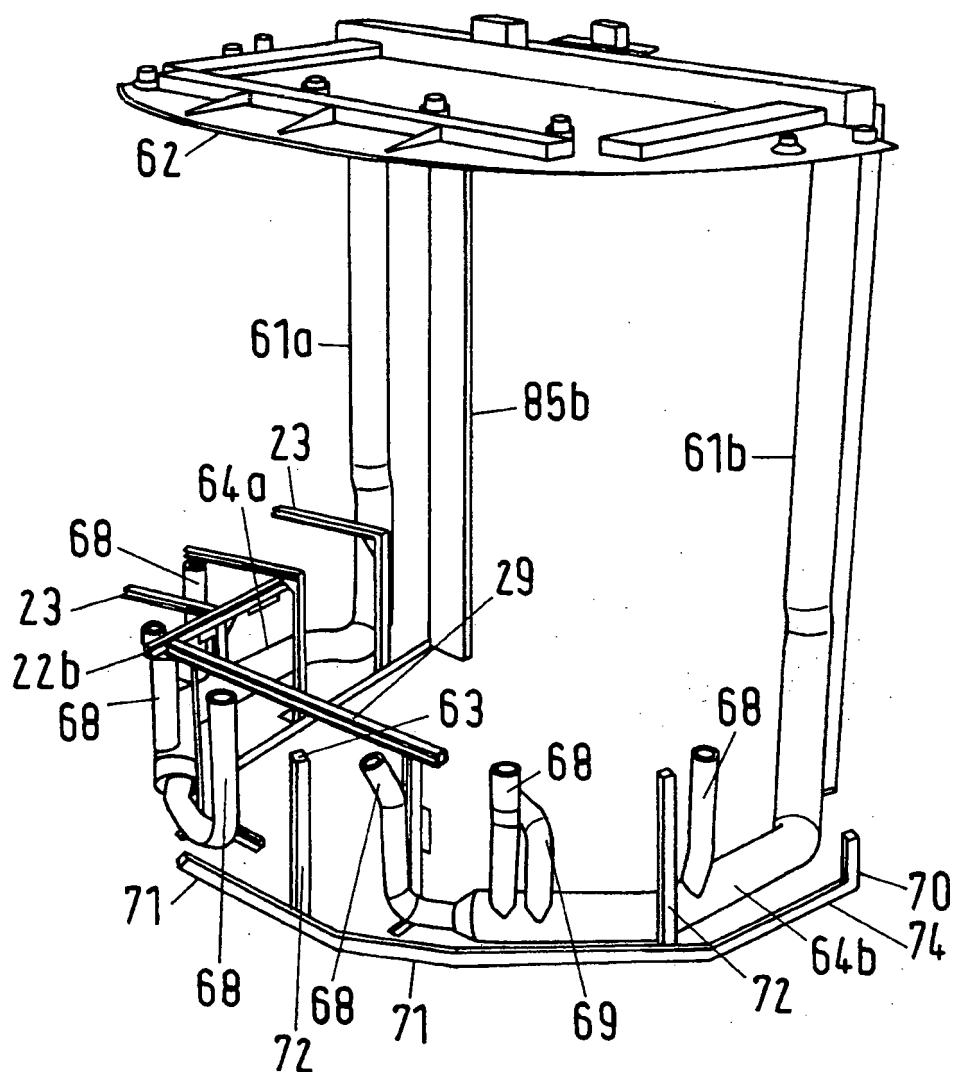


Fig.6

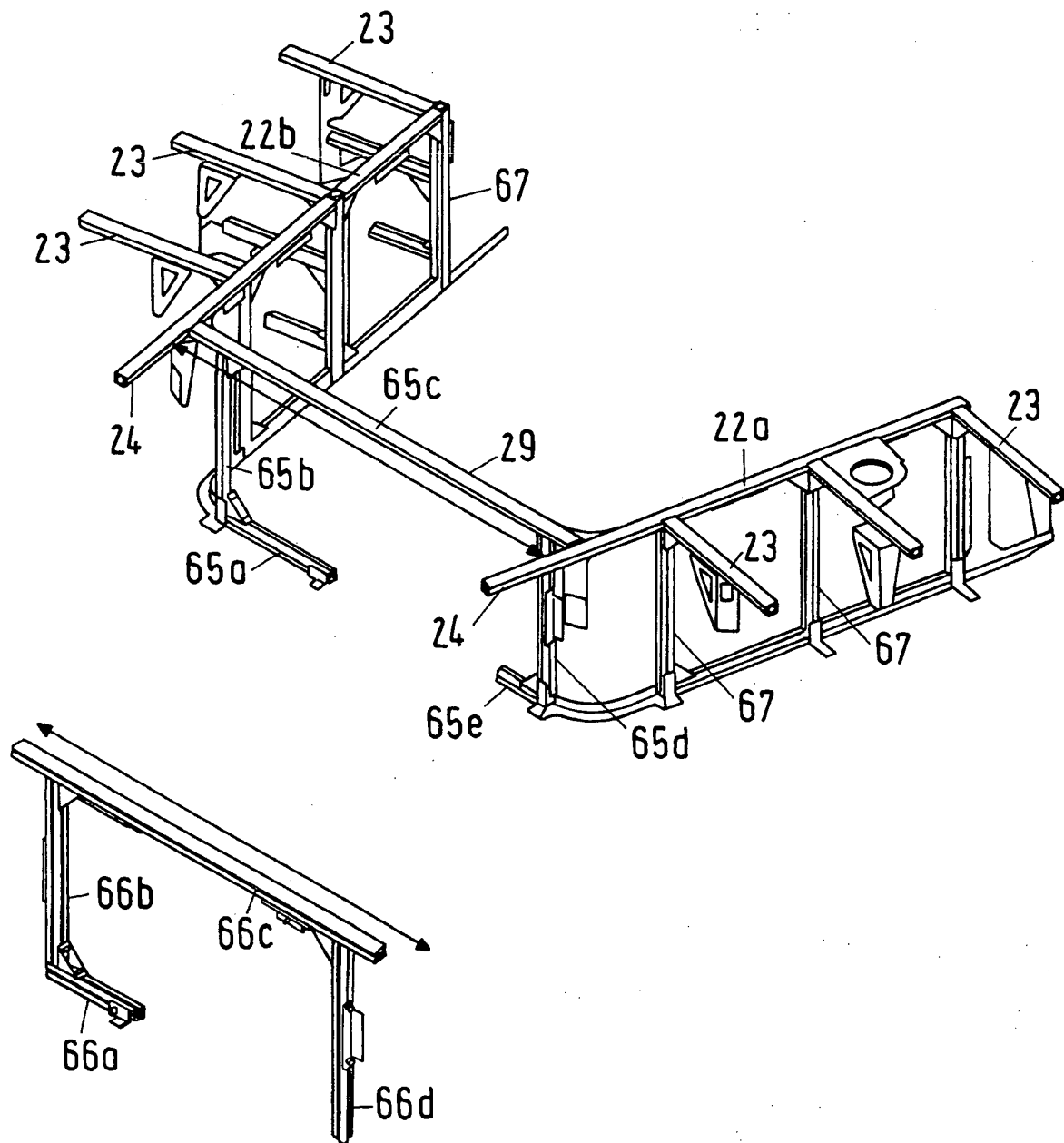


Fig.7

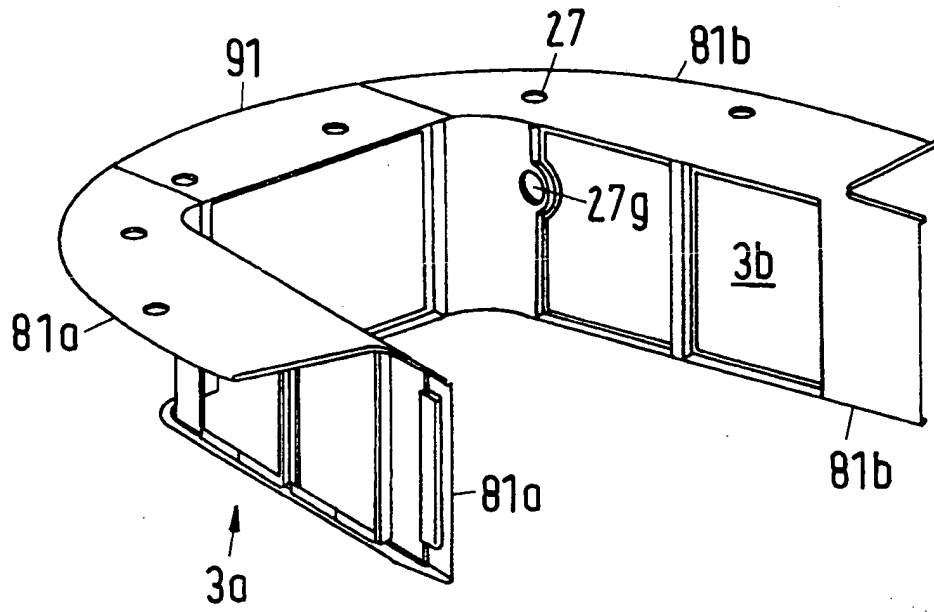


Fig. 8

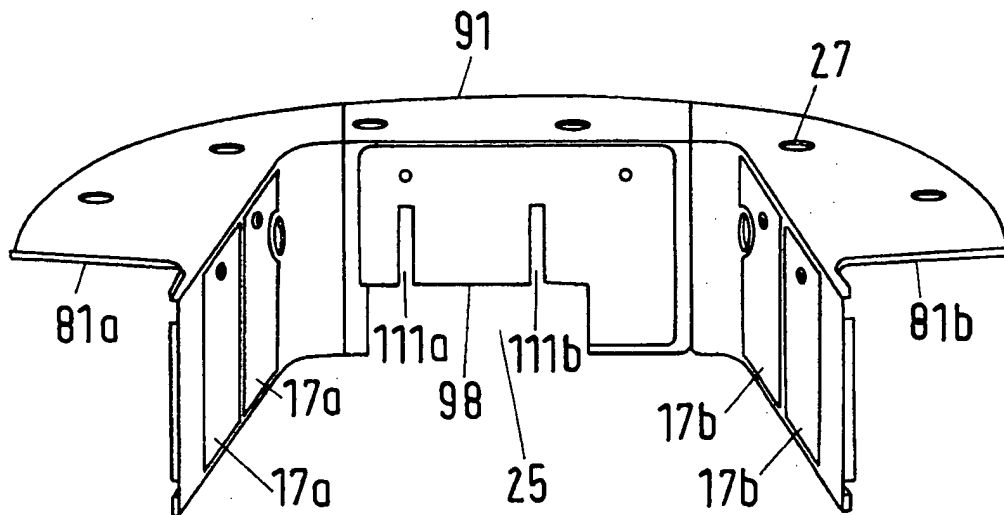


Fig. 9

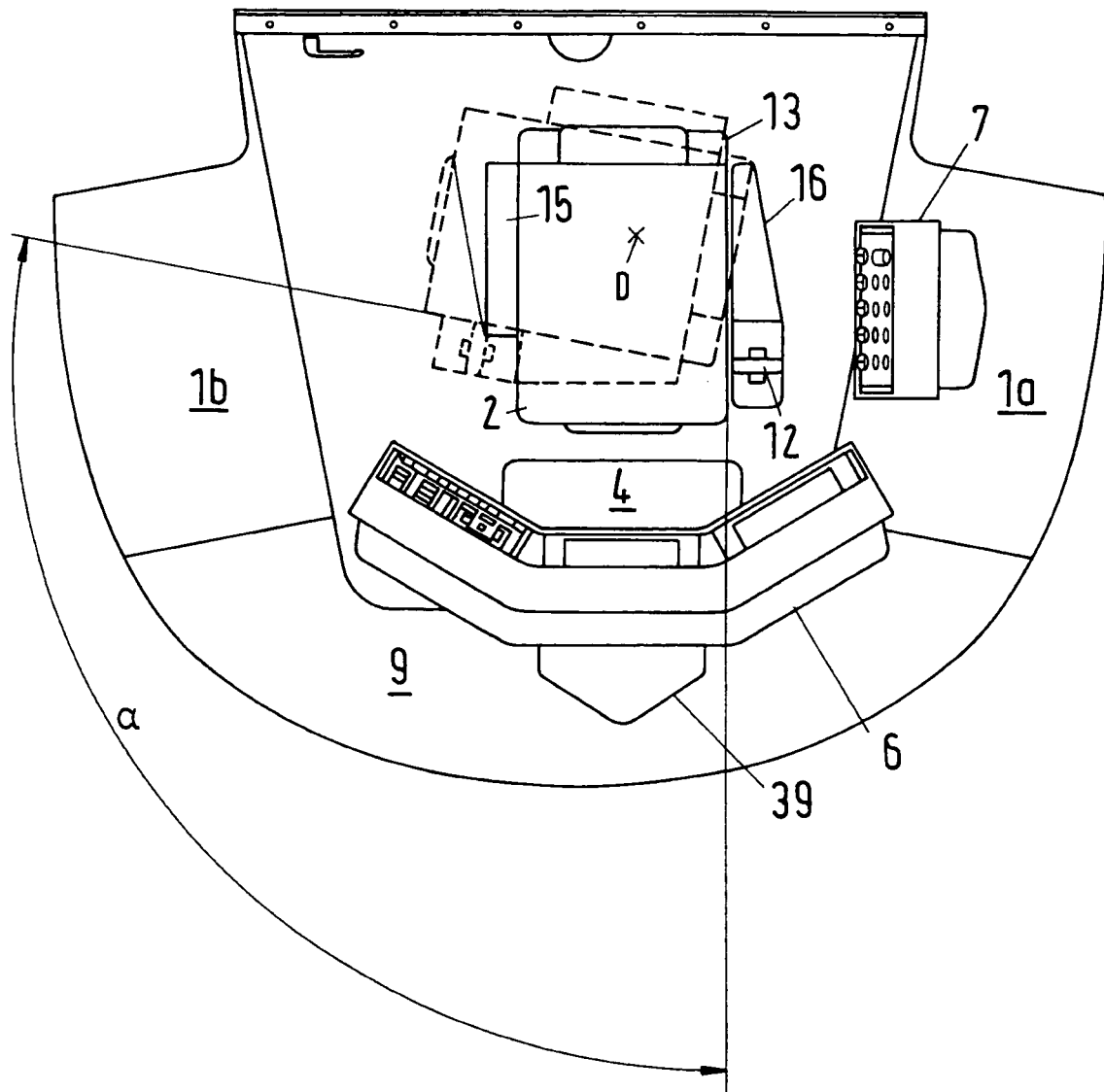


Fig.10

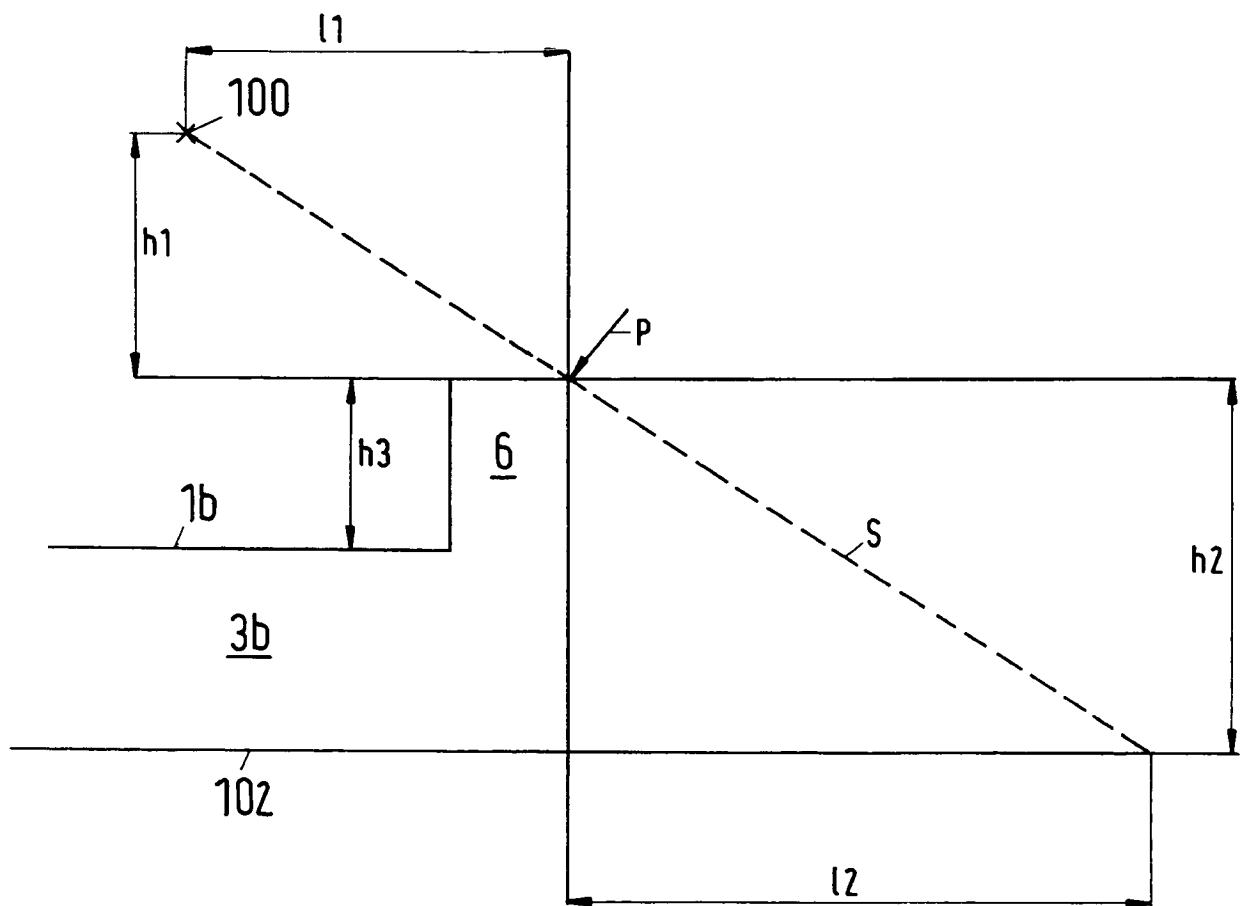


Fig.11

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 10134854 A1 [0003] [0004]
- DE 4005605 A1 [0005]
- EP 2163451 A1 [0006]
- EP 0952063 A1 [0007]
- WO 2011009643 A1 [0008]