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

(11) **EP 2 511 224 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 *(2006.01)* ***B66F 9/20*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12158578.0**

(22) Anmeldetag: **08.03.2012**

(54) **Hochregalflurförderzeug, insbesondere Kommissionierflurförderzeug, mit einem Fahrersitz und seitlichen Armlehnen**

High-rack industrial truck, in particular picking truck, with a driver's seat and side armrests

Chariot de manutention pour rayonnage élevé, notamment chariot de commissionnement, doté d'un siège conducteur et d'accoudoirs latéraux

(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

(30) Priorität: **12.04.2011 DE 102011016841**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2012 Patentblatt 2012/42

(73) Patentinhaber: **KION Warehouse Systems GmbH**
72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder: **Stangl, Benjamin**
72762 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann et al**
Geirhos & Waller
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 857 404
WO-A1-2006/038847
US-A1- 2006 000 656
US-A1- 2006 061 122
US-A1- 2008 066 988
US-A1- 2010 057 307

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

EP 2 511 224 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hochregalflurförderzeug, insbesondere Kommissionierflurförderzeug, mit einem anhebbaren und absenkbaren Fahrerstand als Fahrerarbeitsplatz und einem in dem Fahrerstand angeordneten Fahrersitz, wobei der Fahrersitz mit mindestens einer Armlehne versehen ist und an der Armlehne mindestens ein Bedienelement zur Steuerung einer Fahrzeugfunktion angeordnet ist, wobei das Hochregalflurförderzeug von einer im Fahrerstand befindlichen Bedienperson in sitzender Position und in stehender Position bedient wird und der Fahrersitz in dem Fahrerstand vertikal verstellbar angeordnet ist.

[0002] Hochregalflurförderzeuge, beispielsweise als Kommissionierstapler, Hochregalkommissionierer bzw. Vertikalkommissionierer ausgebildete Kommissionierflurförderzeuge, weisen einen beispielsweise als Fahrkorb für die Bedienperson ausgebildeten, anhebbaren und absenkbaren Fahrerstand auf. An dem Fahrerstand ist hierbei ein Lastaufnahmemittel angeordnet, das beispielsweise von einer in Fahrzeuglängsrichtung angeordneten Lastgabel oder einer Schwenkschubgabel bzw. einer in Fahrzeugquerrichtung angeordneten Teleskopgabel ausgeführt sein kann. Derartige Hochregalflurförderzeuge werden in Regalanlagen für einen Ein- und Auslagerungsbetrieb sowie für einen Kommissionierbetrieb und Kommissionierarbeiten von Waren aus höheren Regalebenen eingesetzt.

[0003] Derartige Hochregalflurförderzeuge weisen in der Regel eine als Bedienpult ausgebildete Bedieneinrichtung auf, an der alle Bedienelemente zur Bedienung des Hochregalflurförderzeugs vereint sind und mit dem alle Funktionen des Hochregalflurförderzeugs gesteuert werden können. An dem Bedienpult sind hierzu Bedienelemente zur Steuerung des Fahrantriebs und der Lasthandhabungsfunktionen des Hochregalflurförderzeugs sowie einer Lenkung angeordnet. In der Regel ist das Bedienpult weiterhin mit einem Display versehen. Das Bedienpult ist hierzu an einer dem Lastaufnahmemittel zugewandten Brüstungswand des anhebbaren und absenkbaren Fahrerstands des Hochregalflurförderzeugs angeordnet.

[0004] Derartige Hochregalflurförderzeuge werden von der in dem Fahrerstand befindlichen Bedienperson sowohl in stehender Position als auch in sitzender Position bedient. Im Kommissionierbetrieb, bei dem die Bedienperson Lasten, beispielsweise Lastbehälter, aus dem Regal entnimmt oder in das Regal ablegt und Waren oder Lastbehälter auf dem Lastaufnahmemittel ablegt oder anhebt, erfolgt in der Regel in Betrieb in stehender Position. Wird das Hochrealflurförderzug zum Ein- und Auslagern von Paletten oder anderen Ladungsträgern verwendet oder sind längere Strecken in der Regalanlage zurückzulegen, erfolgt der Betrieb in sitzender Position, in dem die Bedienperson auf dem Fahrersitz im Fahrerstand Platz nimmt.

[0005] Aus der EP 1 857 404 A2 ist ein Hochregalflurförderzeug mit einem in der Neigung verstellbaren und teleskopierbaren Bedienpult an einer Brüstungswand eines anhebbaren und absenkbaren Fahrerstandes bekannt.

[0006] Anstelle der Bedienung des Hochregalflurförderzeugs mittels eines an einer Brüstungswand des Fahrerstands angeordneten Bedienpults, ist es bereits bekannt, die Bedienelemente zur Steuerung des Fahrantriebs, der Lasthandhabungsfunktionen sowie einer Lenkung an den Armlehnen eines Fahrersitzes anzuordnen.

[0007] Ein Bedienkonzept mit in den Armlehnen eines Fahrersitzes eines Flurförderzeugs angeordneten Bedienelementen ist aus der EP 1 824 358 B1 und der gattungsgemäßen US 2006/0061122 A1 bekannt. Bei der EP 1 824 358 B1 und der US 2006/0061122 A1 ist der Fahrersitz mit den Armlehnen drehbar und höhenverstellbar angeordnet. Die Armlehnen mit den daran angeordneten Bedienelementen sind an dem Fahrersitz fest bzw. zur Seite verschwenkbar angebaut. Eine alleinige Höhenerstellung des Fahrersitzes mit fest angebauten Armlehnen führt jedoch zu einer nicht optimalen Ergonomie der Bedienelemente für unterschiedlich große Bedienpersonen in stehender und sitzender Bedienposition und auf Dauer über einen längeren Bedienungszeitraum zu einer unbequemen Bedienung des Flurförderzeugs.

[0008] Aus der WO 2006/038847 A1 ist ein Fahrersitz mit einer verstellbaren Armlehne, an der Bedienelemente angeordnet sind, für Arbeitsmaschinen bekannt, die lediglich von einer auf dem Fahrersitz sitzenden Bedienperson bedient werden. Die Armlehne ist an dem Fahrersitz höhenverstellbar und längenverstellbar angeordnet. Durch eine Klappbarkeit der Armlehne kann der Ein- und Ausstieg der Bedienperson auf den Fahrersitz erleichtert werden.

[0009] Aus der US 2010/0057307 A1 ist eine mit Bedienelementen versehene Armlehne eines Fahrersitzes für eine lediglich im Sitzen bediente Arbeitsmaschine bekannt, die mit einer elektrischen vertikalen Höhenverstellung und mit einer elektrischen horizontalen Längenverstellung versehen ist.

[0010] Aus der US 2006/0000656 A1 ist eine lediglich im Sitzen bediente Arbeitsmaschine mit einem Fahrersitz bekannt, an dessen Armlehnen Bedienelemente angeordnet sind. Die Armlehnen sind zwischen einer horizontalen Stellung und einer vertikalen Stellung klappbar. Die Bedienelemente sind in Längsrichtung des Sitzes verstellbar. Eine Armauflage ist in der Höhe vertikal verstellbar an der Armlehne angeordnet.

[0011] Hochregalflurförderzeuge sich hinsichtlich der Bedienung und der Ergonomie an unterschiedlich große Bedienpersonen und den ergonomischen Bedürfnissen von unterschiedlich großen Bedienpersonen anzupassen. Zudem soll eine Bedienung des Hochregalflurförderzeugs sowohl in sitzender Position als auch in stehender Position für unterschiedlich große Bedienpersonen in ergonomisch günstiger Weise erfolgen. Bei Hochregalflurförderzeugen ist zudem der Fahrerstand in Fahrzeugslängsrichtung relativ schmal ausgebildet. Festste-

hende, mit Bedienelementen versehene Armlehen an einem Fahrersitz wie in der EP 1 824 358 B1 sind daher beim Ein- und Ausstieg der Bedienperson in den anhebbaren und absenkbaren Fahrerstand und während des Kommissionierbetriebs für die in dem Fahrerstand stehende Bedienperson störend.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hochregalflurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das für unterschiedlich große Bedienpersonen sowohl in sitzender Position als auch in stehender Position eine verbesserte Ergonomie bei der Bedienung des Hochregalflurförderzeugs aufweist, sowie ein hindernisfreies Ein- und Aussteigen in den Fahrerstand für die Bedienperson ermöglicht und einen hindernisfreien Kommissionierbetrieb für die Bedienperson ermöglicht.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die mit den Bedienelementen versehene Armlehne zwischen einer im Wesentlichen vertikalen, hochgeklappten Stellung und einer im Wesentlichen horizontalen, heruntergeklappten Stellung klappbar am Fahrersitz angeordnet ist und die Armlehne an dem Fahrersitz in vertikaler Richtung verstellbar angeordnet ist sowie die Armlehne an dem Fahrersitz in Längsrichtung des Fahrersitzes verstellbar angeordnet ist, wobei für eine stehende Position der Bedienperson ein aus der Höhenverstellung des Fahrersitzes und der vertikalen Verstellung der Armlehne zusammengesetzter vertikaler Verstellweg der Armlehne erzielt wird, der einen Körpergrößenbereich von 5.Perzentil bis 95.Perzentil für eine ergonomische Anordnung der Bedienelemente abdeckt. Erfindungsgemäß ist somit die mit den Bedienelementen versehene Armlehne mit einer Klappfunktion versehen, um die Armlehne herunter- sowie hochzuklappen. In der heruntergeklappten Stellung kann eine Bedienung des Hochregalflurförderzeugs erfolgen. In der hochgeklappten Stellung der Armlehnen kann ein hindernisfreier Ein- und Ausstieg in den Fahrerstand und ein hindernisfreier Kommissionierbetrieb für die Bedienperson erzielt werden. Erfindungsgemäß ist die mit den Bedienelementen versehen Armlehne zusätzlich mit einer vertikalen Verstellung für die Höhenverstellung der Armlehne relativ zum Fahrersitz und mit einer Längsverstellung für die Tiefenverstellung der Armlehne relativ zum Fahrersitz versehen. Die vertikale Verstellung und die Längsverstellung der Armlehne relativ zu dem Fahrersitz ermöglicht es, einen Verstellbereich der Armlehne sowohl in der Höhe als auch in der Tiefe durch verschiedene Verstellmöglichkeiten zu schaffen, um die Bedienelemente an der Armlehne des Fahrersitzes des Hochregalflurförderzeugs an die stehende bzw. sitzende Position der Bedienerperson und an verschiedene Körpergrößen von Bedienpersonen anzupassen. Die erfindungsgemäßen Verstellmöglichkeiten der Armlehne in der Höhe und der Tiefe ermöglichen somit unterschiedlichen großen Bedienpersonen einen ergonomischen Betrieb des Hochregalflurförderzeugs sowohl in sitzender als auch in stehender Position und ermöglichen durch die Klappfunktion der Armlehnen in der hochgeklappten Stellung einen hindernisfreien Ein- und Ausstieg sowie einen hindernisfreien Kommissionierbetrieb.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Armlehne an einer Verstellvorrichtung angeordnet, die mit einer Vertikalführung, einer Längsführung und einer Klappfunktion versehen ist und an dem Fahrersitz, insbesondere einer Trägerplatte, des Fahrersitzes befestigt ist. Mit einer derartigen, an dem Fahrersitz angeordneten Verstellvorrichtung, die mit der Vertikalführung zur Höhenverstellung der Armlehne, der Längsführung zur Tiefenverstellung der Armlehne und einer Klappfunktion zum Herunter- sowie Hochklappen der Armlehne versehen ist, kann der erforderliche Verstellbereich zur Anpassung der Armlehne an unterschiedliche Körpergrößen und zur Anpassung der Armlehne an eine sitzende und stehende Bedienposition sowie die Klappfunktion für den hindernisfreien Ein- und Ausstieg sowie die hindernsfreie Kommissionierbetrieb mit geringem Bauaufwand erzielt werden.

[0015] Mit besonderem Vorteil umfasst die Verstellvorrichtung mindestens eine Tragkonsole, die mittels einer Vertikalführungseinrichtung an einer Befestigungskonsole in vertikaler Richtung verstellbar angeordnet ist, mittels der die Verstellvorrichtung an dem Fahrersitz, insbesondere der Trägerplatte des Fahrersitzes, befestigt ist. Die Verstellvorrichtung umfasst somit eine Befestigungskonsole zur Befestigung der verstellbaren und klappbaren Armlehne an dem Fahrersitz. Mit einer Tragkonsole, an der die Armlehnen angeordnet sind und die mittels einer Vertikalführungseinrichtung an der Befestigungskonsole in vertikaler Richtung verstellbar ist, kann die Vertikalführung zur Höhenverstellung der Armlehnen relativ zu dem Fahrersitz auf einfache Weise gebildet werden.

[0016] Die Vertikalführungseinrichtung ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung von einer Linearführung mit einer Führungsschiene und einer Schienenaufnahme gebildet. Mit einer derartigen Linearführung, wobei die Führungsschiene an der Tragkonsole bzw. der Befestigungskonsole und die Schienenaufnahme an der Befestigungskonsole bzw. der Tragkonsole angeordnet ist, kann einen spielfreie Vertikalführung und Höhenverstellung der Armlehne mit geringem Bauaufwand erzielt werden.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist eine Gasdruckfeder zur Kraftunterstützung der vertikalen Verstellbewegung der Tragkonsole an der Befestigungskonsole vorgesehen. Eine Gasdruckfeder, die die vertikale Verstellung der Armlehne relativ zum Fahrersitz unterstützt, ermöglicht eine ergonomische und komfortable Höhenverstellung der Armlehnen.

[0018] Zweckmäßigerweise ist hierzu die Gasdruckfeder gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung an der Befestigungskonsole und der höhenverstellbaren Tragkonsole befestigt, wodurch eine Kraftunterstützung für die vertikale Verstellung der Tragkonsole auf einfache Weise erzielt werden kann.

[0019] Die Verstellvorrichtung umfasst gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weiterhin mindestens einen Armlehnenträger, der an der Tragkonsole um eine horizontale Schwenkachse zwischen der hochgeklappten und der heruntergeklappten Stellung verschwenkbar angeordnet ist. Die Verstellvorrichtung umfasst somit einen an der höhenverstellbaren Tragkonsole klappbar angeordneten Armlehnenträger. Mit einem derartigen klappbaren Armlehnenträger, an dem die entsprechende Armlehne angeordnet ist, kann die Klappfunktion zum Hoch- und Herunterklappen der Armlehne auf einfache Weise gebildet werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist eine Gasdruckfeder zur Kraftunterstützung der Klappfunktion des Armlehnenträgers vorgesehen. Eine Gasdruckfeder, die die Klappfunktion der Armlehne relativ zum Fahrersitz unterstützt, ermöglicht eine ergonomische und komfortable Klappbewegung der Armlehne.

[0021] Zweckmäßigerweise ist hierzu die Gasdruckfeder an der Tragkonsole und dem schwenkbaren Armlehnenträger befestigt. Mit einer derartigen Anordnung der Gasdruckfeder kann eine Kraftunterstützung für die Klappbewegung des Armlehnenträgers auf einfache Weise erzielt werden.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Armlehne mittels einer Längsführungseinrichtung an dem Armlehnenträger angeordnet. Mit einer derartigen, an dem Armlehnenträger angeordneten Längsführungseinrichtung kann die Längsverstellung der Armlehne relativ zum Fahrersitz zur Tiefenverstellung der Bedienelemente auf einfache Weise gebildet werden.

[0023] Die Längsführungseinrichtung ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung von einer Linearführung mit einer Führungsschiene und einer Schienenaufnahme gebildet. Mit einer derartigen Linearführung, wobei die Führungsschiene an dem Armlehnenträger bzw. der Armlehne und die Schienenaufnahme an der Armlehne bzw. dem Armlehnenträger angeordnet ist, kann einen spielfreie Längsführung und Tiefenverstellung der an dem Armlehnenträger längsverstellbaren Armlehne mit geringem Bauaufwand erzielt werden.

[0024] Mit besonderem Vorteil ist zwischen dem Armlehnenträger und der Armlehne eine Rastvorrichtung, insbesondere eine Verzahnung, ausgebildet. Mit einer derartigen Rastvorrichtung kann auf einfache Weise eine Arretierung der Tiefenverstellung der Armlehne in verschiedenen Positionen erzielt werden, wodurch beim Klappen der Armlehne keine Veränderung der Tiefenverstellung erfolgt. Zweckmäßigerweise ist die Rastvorrichtung mittels einer Feder in eine Raststellung betätigt und kann durch einen Betätigungshebel gelöst werden, um eine Tiefenverstellung der Armlehne relativ zum Fahrersitz zu ermöglichen. Bevorzugt ist der Betätigungshebel an der verschiebbaren Armlehne angeordnet, von der Feder in eine Raststellung vorgespannt und greift in die an dem Armlehnenträger angeordnete Verzahnung ein.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt der Verstellweg der Vertikalführung im Bereich von 80 bis 120 mm, bevorzugt 100 mm. Mit einem derartigen vertikalen Verstellweg der Armlehne, der unabhängig von der Höhenposition des Fahrersitzes ist, kann eine Höhenverstellung der Armlehne erzielt werden, die eine ergonomische Anpassung der Armlehne an unterschiedlich große Bedienpersonen und an eine stehende sowie eine sitzende Position der Bedienperson ermöglicht.

[0026] Gemäß einer Weiterbildung beträgt der Verstellweg des an dem Fahrerstand vertikal verstellbar angeordneten Fahrersitzes im Bereich von 110 bis 150 mm, bevorzugt 135 mm, beträgt, kann für eine stehende Bedienperson ein aus der Höhenverstellung des Fahrersitzes und der Höhenverstellung der Armlehne zusammengesetzter vertikaler Verstellweg der Armlehne erzielt werden, der für die ergonomische Einstellung der Bedienelemente einen großen Körpergrößenbereich von Bedienpersonen abdeckt.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt der Verstellweg der Längsführung im Bereich von 130 bis 170 mm, bevorzugt 150 mm. Eine derartige Tiefenverstellung der Armlehnen deckt für die ergonomische Einstellung der Bedienelemente einen großen Körpergrößenbereich von Bedienpersonen ab.

[0028] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigt

- Figur 1 ein Hochregalflurförderzeug in einer Seitenansicht,
- Figur 2 den Fahrersitz des Hochregalflurförderzeugs mit Armlehnen und Bedienelementen an den Armlehnen in einer Draufsicht,
- Figur 3 den Fahrerstand des Hochregalflurförderzeugs mit einer sitzenden Bedienperson,
- Figur 4 den Fahrerstand des Hochregalflurförderzeugs mit einer stehenden Bedienperson,
- Figur 5 eine Verstelleinrichtung einer Armlehne in einer perspektivischen Darstellung,
- Figur 6 die Verstelleinrichtung der Figur 5 in einer Vorderansicht,
- Figur 7 die Verstelleinrichtung in einer Draufsicht gemäß Pfeil C der Figur 6,
- Figur 8 die Verstelleinrichtung in einer Seitenansicht gemäß Pfeil B der Figur 6 und
- Figur 9 die Verstelleinrichtung in einer Seitenansicht

gemäß Pfeil A der Figur 6.

[0029] In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes, beispielsweise als Kommissionierflurförderzeug ausgebildeter Kommissionierstapler in einer Seitenansicht als Beispiels eines Hochregalflurförderzeugs 1 dargestellt. Das Hochregalflurförderzeug 1 weist einen Rahmen 2 auf, in dem ein Batteriefach zur Aufnahme einer beispielsweise als Antriebsbatterie ausgebildeten Energieversorgungseinheit 3 ausgebildet ist. Das Hochregalflurförderzeug 1 weist ein von einem Hubgerüst gebildetes Hubwerk 4 auf, an dem ein als Fahrkorb bzw. Fahrerkabine ausgebildeter Fahrerstand 5, der einen Fahrerarbeitplatz F für eine Bedienperson bildet, mittels eines nicht näher dargestellten Hubantriebs auf- und abbewegbar angeordnet ist. An dem Fahrerstand 5 ist bei dem dargestellten Hochregalflurförderzeug 1 ein Lastaufnahmemittel 6 befestigt, das beispielsweise als Schwenkschubgabel ausgebildet ist, die an einen am Fahrerstand angeordneten Hubmast 7 anhebbar und absenkbar angeordnet ist. Alternativ kann das Lastaufnahmemittel von einer in Fahrzeugquerrichtung verschiebbar angeordneten Teleskopgabel gebildet werden, die an dem Fahrerstand 5 angeordnet ist. In dem Fahrerstand 5 sind die für die Bedienung des Hochregalflurförderzeugs 1 erforderlichen Steuer- und Bedienelemente angeordnet.

[0030] Das Hochregalflurförderzeug 1 stützt sich mittels Laufrädern 8, die an einem lastteilseitigen Ende des Rahmens 2 angeordnet ist, und einem lenkbaren Antriebsrad 9, das an einem antriebsteilseitigen Ende des Rahmens 2 angeordnet ist, auf einer Fahrbahn ab. Im antriebsteilseitigen Ende des Rahmens 2 ist weiterhin ein nicht näher dargestelltes elektrisches Antriebssystem angeordnet, das einen elektrischen Fahrmotor und einen Lenkantrieb, beispielsweise einen elektrischen Lenkmotor, für das lenkbare Antriebsrad 9 sowie ein elektrisch betriebenes Hydraulikpumpenaggregat umfasst, das zur Versorgung der Arbeitshydraulik vorgesehen ist, die von dem Hubantrieb des Hubwerkes 4 sowie einem Hubantrieb des Hubmastes 7 sowie Antrieben für die im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehene Schwenkschubgabel als Lastaufnahmemittel 6 gebildet sind.

[0031] Der den Fahrerarbeitsplatz F definierende Fahrerstand 5 ist - wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist - von einer Fahrerstandplattform 10, einer dem Hubwerk 4 zugewandten Rückwand 11, an der ein Fahrerschutzdach 12 angeordnet ist, und einer dem Lastaufnahmemittel 6 zugewandten Brüstungswand 13 gebildet. Zur seitlichen Begrenzung des Fahrerstandes 5 sind Seitenbegrenzungen 14 vorgesehen, die beispielsweise von strebenartigen Seitenschranken oder von Türen gebildet werden können.

[0032] In dem Fahrerstand 5 ist ein Fahrersitz 15 angeordnet, der bevorzugt an der Rückwand 11 des Fahrerstands 5 in vertikaler Richtung verstellbar angeordnet ist. Der Fahrersitz 15 ist bevorzugt als Klappsitz mit einer hoch- bzw. herunterklappbaren Sitzfläche versehen. An dem Fahrersitz 5 sind Armlehnen 20a, 20b angeordnet, die mit den Bedienelementen zur Steuerung der Fahrzeugfunktionen versehen sind. Hierzu sind an der linken Armlehne 20a und der rechten Armlehne 20b des Fahrersitzes 15 - wie in der Figur 2 näher dargestellt ist - ein Lenkrad 60 zur Steuerung einer Lenkung, Bedienhebel 61, 62, beispielsweise Joysticks, zur Steuerung der Fahrfunktion und der Bewegungen des Lastaufnahmemittels 6 sowie des Fahrerstands 5 angeordnet. Zudem sind an den Armlehnen weitere Bedienelemente für Zusatzfunktionen, beispielsweise ein Signalhorn und einen Not-Aus-Schalter, angeordnet. Weiterhin kann an einer oder beiden Armlehnen 20a bzw. 20b ein Display angeordnet werden.

[0033] Erfindungsgemäß sind die Armlehnen 20a, 20b an dem Fahrersitz 15 in vertikaler Richtung höhenverstellbar angeordnet, in Längsrichtung des Fahrersitzes 15 zur Tiefenverstellung verstellbar angeordnet und an dem Fahrersitz 15 zwischen einer heruntergeklappten Stellung und einer hochgeklappten Stellung klappbar angeordnet.

[0034] Zur Verstellung der Armlehne 20a bzw. 20b ist die Armlehne 20a bzw. 20b an einer Verstellvorrichtung 20 angeordnet, deren Aufbau anhand der Figuren 5 bis 9 näher beschrieben wird.

[0035] Die in den Figuren 5 bis 9 dargestellte Verstellvorrichtung 20 ist an dem Fahrersitz 15, beispielsweise einer Trägerplatte des Fahrersitzes 15, befestigt und weist eine mit dem Pfeil V dargestellte Vertikalführung zur Höhenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b, eine mit dem Pfeil L verdeutlichte Längsführung für die Tiefenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b und einem mit dem Pfeil K verdeutlichte Klappfunktion für das Klappen der Armlehne 20a bzw. 20b zwischen der hochgeklappten Stellung und der heruntergeklappten Stellung auf.

[0036] Die Verstellvorrichtung 20 umfasst eine Befestigungskonsole 21, die mittels eines Befestigungsflansches 22, der von mehreren Bohrungen für Verschraubungen gebildet werden kann, an dem Fahrersitz 15 befestigt werden kann. Die Befestigungskonsole 21 weist an den beiden seitlichen Randbereichen vertikal angeordnete Abschnitte auf, an denen jeweils eine Tragkonsole 23a, 23b der Verstellvorrichtung 20 mittels einer die Vertikalführung V bildenden Vertikalführungseinrichtung 24a, 24b in vertikaler Richtung verstellbar angeordnet ist.

[0037] Die Verstellvorrichtung 20 umfasst weiterhin für jede Armlehne 20a, 20b einen Armlehnenträger 25a, 25b, der an der entsprechenden Tragkonsole 23a, 23b um eine horizontale Schwenkachse 26 zwischen der heruntergeklappten Stellung und der hochgeklappten Stellung verschwenkbar ist.

[0038] An dem Armlehnenträger 25a bzw. 25b ist die mit den Bedienelementen versehene Armlehne 20a bzw. 20b mittels einer entsprechenden, die Längsführung L bildenden Längsführungseinrichtung 27a bzw. 27b zur Tiefenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b angeordnet. Die in den Figuren 5 bis 9 nicht näher dargestellten

Armlehnen 20a, 20b weisen eine rechteckförmige, hohlkastenartige Gestalt auf, so dass die Armlehnen 20a, 20b die im Querschnitt U-förmigen, nach oben offenen Armlehnenträgern 25a, 25b allseitig umschließen.

[0039] An dem hinteren Bereich der Armlehnenträger 25a, 25b können Armauflagen 28a, 28b feststehend und somit ohne Längs- bzw. Tiefenverstellung angeordnet werden, die eine Ablage des Armes der Bedienperson bei der Betätigung der Bedienelemente ermöglichen.

[0040] Die Vertikalführungseinrichtung 24a bzw. 24b zur Höhenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b ist jeweils von einer Linearführung mit einer Führungsschiene 30 und einer Schienenaufnahme 31 gebildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an den vertikal angeordneten Abschnitten der Befestigungskonsole 21 in vertikaler Richtung beabstandet, zwei Schienenaufnahmen 31 befestigt, in denen die an der verschiebbaren Tragkonsole 23a bzw. 23b angeordnete Führungsschiene 30 längsverschiebbar angeordnet ist. Bevorzugt ist die Führungsschiene 30 als Doppelschiene ausgebildet, die in der als Gleitlager ausgebildeten Schienenaufnahmen 41 schlittenartig geführt sind. Die Führungsschiene 30 ist hierbei an der Innenseite eines vertikalen Schenkelabschnitts der U-förmigen, zur Sitzrückseite offenen Tragkonsole 23a bzw. 23b befestigt.

[0041] Zur Unterstützung der Höhenverstellung der Armlehnen 20a bzw. 20b ist jeweils eine Gasdruckfeder 35a, 35b vorgesehen, die mit dem unteren Bereich an der Befestigungskonsole 21 befestigt ist und mit dem oberen Bereich an der in vertikaler Richtung verstellbaren Tragkonsole 23a bzw. 23b befestigt ist, beispielsweise an einer die Schwenkachse 26 bildenden Welle bzw. Bolzen.

[0042] Zur Unterstützung der Klappfunktion der Armlehne 20a bzw. 20b ist jeweils eine weitere Gasdruckfeder 36a, 36b vorgesehen. Die Gasdruckfeder 36a bzw. 36b ist hierzu mit dem unteren Bereich an der höhenverstellbaren Tragkonsole 23a bzw. 23b befestigt und steht mit dem oberen Bereich mit dem klappbaren Armlehnenträger 25a bzw. 25b in Verbindung. Die Gasdruckfeder 36a bzw. 36b ist hierzu an dem Armlehnenträger 25a bzw. 25b beabstandet von der Schwenkachse 26 angelenkt.

[0043] Die Längsführungseinrichtung 27a bzw. 27b zur Tiefenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b in Längsrichtung des Fahrersitzes 15 an dem entsprechenden Armlehnenträger 25a bzw. 25b ist jeweils von einer Linearführung mit einer Führungsschiene 40 und einer Schienenaufnahme 41 gebildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an den nicht näher dargestellten Armlehnen 20a bzw. 20b in Längsrichtung beabstandet, zwei Schienenaufnahmen 41 angeordnet, die entlang einer an den Armlehnenträger 25a bzw. 25b angeordneten Führungsschiene 40 längsverschiebbar sind. Bevorzugt ist die Führungsschiene 40 als Doppelschiene ausgebildet, auf der die als Gleitlager ausgebildeten Schienenaufnahmen 41 schlittenartig geführt sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Führungsschiene 40 an der Innenseite eines Stegabschnitts der U-förmigen, nach oben offenen Armlehnenträger 25a bzw. 25b befestigt.

[0044] Zur Arretierung der Armlehne 20a bzw. 20b an dem entsprechenden Armlehnenträger 25a, 25b ist eine Rastvorrichtung 42 vorgesehen. Die Rastvorrichtung 42 ist von einer an dem Armlehnenträger 25a, 25b angeordneten, aus einer Zahnreihe gebildeten Verzahnung 43a bzw. 43b gebildet, in die ein an der verschiebbaren Armlehne 20a, 20b angeordneter Betätigungshebel 51 a bzw. 51 b eingreift. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die von der Zahnreihe gebildete Verzahnung 43a, 43b an der Oberseite eines seitlichen Schenkels des U-förmigen, nach oben offenen Armlehnenträger 25a, 25b angeordnet und ausgebildet. Bevorzugt ist der an der Armlehne 20a, 20b angeordnete Betätigungshebel 51 a bzw. 51 b von einer nicht näher dargestellten Feder in ein Raststellung vorgespannt, so dass ein Klappen der Armlehne 20a, 20b um die Schwenkachse 26 in jeder Stellung ohne ein Zurückrutschen der Armlehne 20a, 20b erfolgen kann. Durch Betätigen des Betätigungshebel 51 a bzw. 51 b kann somit die Rastvorrichtung 42 zur Tiefenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b gelöst werden, wobei beim Loslassen des Betätigungshebels 51 a, 51 b die Armlehne 20a, 20b durch die an dem Betätigungshebel 51 a, 51 b angreifende Feder in der gewünschten Stellung arretiert.

[0045] In den Figuren 8, 9 sind weiterhin an den vertikal verstellbaren Tragkonsolen 23a, 23b Anschläge 45a, 45b mit Dämpfungsmitteln für die heruntergeklappte Stellung der Armlehnenträger 25a, 25b dargestellt.

[0046] Für die vertikale Verstellung der Tragkonsolen 23a, 23b ist jeweils ein entsprechender Betätigungshebel 50a, 50b vorgesehen, bei dessen Betätigung die von der Gasdruckfeder 35a bzw. 35b kraftunterstützte, vertikale Verstellung der Tragkonsole 23a, 23b an der Befestigungskonsole 21 erfolgen kann. Beim Loslassen des Betätigungshebels 50a, 50b bildet die Gasdruckfeder 35a, 35b eine Arretierungsvorrichtung, um die Tragkonsole 23a, 23b in der gewünschten vertikalen Stellung zu arretieren. In den klappbaren Armlehnenträgern 25a, 25b ist jeweils eine viertelkreisförmige Nut 52 ausbildet, durch die sich der Betätigungshebel 50a bzw. 50b zur linken bzw. rechten Fahrersitzseite erstreckt, um die Klappbewegung der Armlehnenträgern 25a, 25b zu ermöglichen.

[0047] Die Betätigungshebel 50a, 50b und die Betätigungshebel 51 a, 51 b befinden sich - wie in der Figur 2 dargestellt ist - an den Sitzaußenseiten des Fahrersitzes 15, wodurch eine einfache Bedienung der Vertikalverstellung V und der Längsverstellung L der Armlehnen 20a, 20b erzielt werden kann.

[0048] In den Figuren 5 bis 9 befindet sich der linke Armlehnenträger 25a für die linke Armlehne 20a in der heruntergeklappten Stellung. Die linke Tragkonsole 23a befindet sich in der untersten Endstellung. Der rechte Armlehnenträger 25b für die rechte Armlehne 20b befindet sich in der hochgeklappten Stellung. Die rechte Trag-

konsole 23b befindet sich in der obersten Endstellung. Der Verstellweg der Vertikalführung zur Höhenverstellung der Armlehne 20a bzw. 20b ist in der Figur 6 mit dem Maß V verdeutlicht. Der Verstellweg der Längsführung zur Tiefenverstellung der nicht näher dargestellten, auf den Armlehnenträgern 25a, 25b längsverschiebbaren Armlehne 20a bzw. 20b ist in der Figur 7 mit dem Maß L verdeutlicht.

[0049] Die Figur 3 zeigt eine sitzende Bedienstellung einer 5. Perzentil Bedienperson. In der Figur 4 ist eine stehende Bedienstellung einer 95. Perzentil Bedienperson dargestellt.

[0050] Die erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 20, die für die Armlehnen 20a bzw. 20b eine Klappfunktion, eine vertikale Verstellung zur Höhenverstellung der Armlehnen 20a, 20b bezüglich des Fahrersitzes 15 und eine Längsverstellung zur Tiefenverstellung der Armlehnen 20a, 20b bezüglich der Längsrichtung des Fahrersitzes 15 aufweist, ermöglicht es, die Bedienelemente in den Armlehnen 20a, 20b für eine ergonomische Bedienung an die stehende bzw. sitzende Position einer Bedienerperson und an verschiedene Körpergrößen über einen Körpergrößenbereich von 5. Perzentil bis 95. Perzentil anzupassen. Eine Kraftunterstützung durch jeweils eine Gasdruckfeder 35a, 35b bzw. 36a, 36b in der Höhenverstellung und in der Klappfunktion führt zu einer ergonomischen und komfortablen Verstellung der Armlehnen 20a, 20b.

[0051] Durch die Befestigung der Verstellvorrichtung 20 an dem Fahrersitz 15 ist bei stehender Bedienung ein maximaler vertikaler Verstellweg der Armlehnen 20a, 20b erzielbar, der aus der Höhenverstellung des Fahrersitzes 15 und dem vertikalen Verstellweg V mittels der höhenverstellbaren Tragkonsolen 23a, 23b, der unabhängig von der Höhe des Fahrersitzes 15 ist, zusammengesetzt ist, wodurch in Verbindung mit der Längsverstellung L ein Körpergrößenbereich von 5. Perzentil bis 95. Perzentil für eine ergonomische Anordnung der Bedienelemente abgedeckt werden kann.

[0052] Die Klappfunktion der Armlehnenträger 25a, 25b an den Tragkonsolen 23a, 23b ermöglicht es, die Armlehnen 20a, 20b zum Ein und Aussteigen sowie zum Kommissionieren einfach und schnell nach oben zu klappen, unabhängig von ihrer ein-oder ausgefahrenen Position sowie der Höhenposition.

[0053] Die Armlehnen 20a, 20b sind jeweils unabhängig voneinander beliebig verstellbar.

[0054] Mit der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 20 für die Armlehnen 20a, 20b wird ein ergonomisches und entspanntes Arbeiten mit dem Hochregalflurförderzeug 1 ermöglicht, da die Armlehnen 20a, 20b mit den Bedienelementen ergonomisch optimal an die Bedienperson und eine sitzende sowie eine stehende Bedienposition angepasst werden können und bei Bedarf mit geringem Kraftaufwand nach oben hochgeklappt und nach unten herunter geklappt werden können. Ein weiterer Vorteil eines Bedienkonzepts mit der Anordnung der Bedienelemente in den Armlehnen 20a, 20b besteht darin, dass das Sichtfeld des Bedieners durch das Entfallen eines mittig an der Brüstungswand 13 angeordneten Bedienpults verbessert wird.

Patentansprüche

1. Hochregalflurförderzeug (1), insbesondere Kommissionierflurförderzeug, mit einem anhebbaren und absenkbaren Fahrerstand (5) als Fahrerarbeitsplatz (F) und einem in dem Fahrerstand (5) angeordneten Fahrersitz (15), wobei der Fahrersitz (15) mit mindestens einer Armlehne (20a; 20b) versehen ist und an der Armlehne (20a; 20b) mindestens ein Bedienelement zur Steuerung einer Fahrzeugfunktion angeordnet ist, wobei das Hochregalflurförderzeug (1) von einer im Fahrerstand (5) befindlichen Bedienperson in sitzender Position und in stehender Position bedient wird und der Fahrersitz (15) in dem Fahrerstand (5) vertikal verstellbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armlehne (20a; 20b) zwischen einer im Wesentlichen vertikalen, hochgeklappten Stellung und einer im Wesentlichen horizontalen, heruntergeklappten Stellung klappbar am Fahrersitz (15) angeordnet ist und die Armlehne (20a; 20b) an dem Fahrersitz (15) in vertikaler Richtung verstellbar angeordnet ist sowie die Armlehne (20a; 20b) an dem Fahrersitz (15) in Längsrichtung des Fahrersitzes (15) verstellbar angeordnet ist, wobei für eine stehende Position der Bedienperson ein aus der Höhenverstellung des Fahrersitzes (15) und der vertikalen Verstellung der Armlehne (20a; 20b) zusammengesetzter vertikaler Verstellweg der Armlehne (20a; 20b) erzielt wird, der einen Körpergrößenbereich von 5.Perzentil bis 95.Perzentil für eine ergonomische Anordnung der Bedienelemente abdeckt.

2. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armlehne (20a; 20b) an einer Verstellvorrichtung (20) angeordnet ist, die mit einer Vertikalführung (V), einer Längsführung (L) und einer Klappfunktion (K) versehen ist und an dem Fahrersitz (15), insbesondere einer Trägerplatte des Fahrersitzes (15), befestigt ist.

3. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellvorrichtung (20) mindestens eine Tragkonsole (23a; 23b) umfasst, die mittels einer Vertikalführungseinrichtung (24a; 24b) an einer Befestigungskonsole (21) in vertikaler Richtung verstellbar angeordnet ist, mittels der die Verstellvorrichtung (20) an dem Fahrersitz (15), insbesondere der Trägerplatte des Fahrersitzes (15), befestigt ist.

4. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalführungseinrich-

tung (24a; 24b) von einer Linearführung mit einer Führungsschiene (30) und einer Schienenaufnahme (31) gebildet ist.

5. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gasdruckfeder (35a; 35b) zur Kraftunterstützung der vertikalen Verstellbewegung derTragkonsole (23a; 23b) an der Befestigungskonsole (21) vorgesehen ist.

6. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdruckfeder (35a; 35b) an der Befestigungskonsole (21) und der Tragkonsole (23a; 23b) befestigt ist.

7. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellvorrichtung (20) mindestens einen Armlehnenträger (25a; 25b) umfasst, der an der Tragkonsole (23a; 23b) um eine horizontale Schwenkachse (26) zwischen der hochgeklappten Stellung und der heruntergeklappten Stellung verschwenkbar angeordnet ist.

8. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gasdruckfeder (36a; 36b) zur Kraftunterstützung der Klappfunktion (K) des Armlehnenträgers (35a; 35b) vorgesehen ist.

9. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdruckfeder (36a; 36b) an der Tragkonsole (23a; 23b) und dem Armlehnenträger (25a; 25b) befestigt ist.

10. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armlehne (20a; 20b) mittels einer Längsführungseinrichtung (27a; 27b) an dem Armlehnenträger (25a; 25b) angeordnet ist.

11. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsführungseinrichtung (27a; 27b) von einer Linearführung mit einer Führungsschiene (40) und einer Schienenaufnahme (41) gebildet ist.

12. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Armlehnenträger (25a; 25b) und der Armlehne (20a; 20b) eine Rastvorrichtung (42), insbesondere eine Verzahnung, ausgebildet ist.

13. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg der Vertikalführung (V) im Bereich von 80 bis 120 mm, bevorzugt 100 mm, beträgt.

14. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vertikale Verstellweg des Fahrersitzes (15) im Bereich von 110 bis 150 mm, bevorzugt 135 mm, beträgt.

15. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg der Längsführung (L) im Bereich von 130 bis 170 mm, bevorzugt 150 mm, beträgt.

Claims

1. High-rack industrial truck (1), in particular picking truck, with a raisable and lowerable driver's stand (5) as the driver's work station (F) and with a driver's seat (15) arranged in the driver's stand (5), wherein the driver's seat (15) is provided with at least one arm rest (20a; 20b) and at least one operating element for controlling a vehicle function is arranged on the arm rest (20a; 20b), wherein the high-rack industrial truck (1) is operated by an operator in a sitting position and in a standing position in the driver's stand (5), and the driver's seat (15) is arranged in a vertically adjustable manner in the driver's stand (5), **characterized in that** the arm rest (20a; 20b) is arranged on the driver's seat (15) in a manner so as to be foldable between a substantially vertical, upwardly folded position and a substantially horizontal, downwardly folded position, and the arm rest (20a; 20b) is arranged on the driver's seat (15) so as to be adjustable in the vertical direction, and the arm rest (20a; 20b) is arranged on the driver's seat (15) so as to be adjustable in the longitudinal direction of the driver's seat (15), wherein, for a standing position of the operator, a vertical adjustment distance of the arm rest (20a; 20b) is obtained, said adjustment distance being composed of the height adjustment of the driver's seat (15) and the vertical adjustment of the arm rest (20a; 20b) and covering a body height region from the 5^{th} percentile to the 95^{th} percentile for an ergonomic arrangement of the operating elements.

2. High-rack industrial truck according to Claim 1, **characterized in that** the arm rest (20a; 20b) is arranged on an adjustment device (20) which is provided with a vertical guide (V), a longitudinal guide (L) and a folding function (K) and is fastened to the driver's seat (15), in particular to a carrier plate of the driver's seat (15).

3. High-rack industrial truck according to Claim 2, **characterized in that** the adjustment device (20) comprises at least one supporting bracket (23a; 23b) which is arranged adjustably in the vertical direction by means of a vertical guide device (24a; 24b) on a fastening bracket (21), by means of which the adjustment device (20) is fastened to the driver's seat

(15), in particular to the carrier plate of the driver's seat (15).

4. High-rack industrial truck according to Claim 3, **characterized in that** the vertical guide device (24a; 24b) is formed by a linear guide with a guide rail (30) and a rail receptacle (31).

5. High-rack industrial truck according to Claim 3 or 4, **characterized in that** a gas-filled compression spring (35a; 35b) for boosting the force of the vertical adjustment movement of the supporting bracket (23a; 23b) is provided on the fastening bracket (21).

6. High-rack industrial truck according to Claim 5, **characterized in that** the gas-filled compression spring (35a; 35b) is fastened to the fastening bracket (21) and to the supporting bracket (23a; 23b).

7. High-rack industrial truck according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** the adjustment device (20) comprises at least one arm rest carrier (25a; 25b) which is arranged on the supporting bracket (23a; 23b) so as to be pivotable about a horizontal pivot axis (26) between the upwardly folded position and the downwardly folded position.

8. High-rack industrial truck according to Claim 7, **characterized in that** a gas-filled compression spring (36a; 36b) is provided for boosting the force of the folding function (K) of the arm rest carrier (35a; 35b).

9. High-rack industrial truck according to Claim 8, **characterized in that** the gas-filled compression spring (36a; 36b) is fastened to the supporting bracket (23a; 23b) and to the arm rest carrier (25a; 25b).

10. High-rack industrial truck according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the arm rest (20a; 20b) is arranged on the arm rest carrier (25a; 25b) by means of a longitudinal guide device (27a; 27b).

11. High-rack industrial truck according to Claim 10, **characterized in that** the longitudinal guide device (27a; 27b) is formed by a linear guide with a guide rail (40) and a rail receptacle (41).

12. High-rack industrial truck according to Claim 10 or 11, **characterized in that** a latching device (42), in particular a toothing, is formed between the arm rest carrier (25a; 25b) and the arm rest (20a; 20b).

13. High-rack industrial truck according to one of Claims 2 to 12, **characterized in that** the adjustment distance of the vertical guide (V) is within the range of 80 to 120 mm, preferably 100 mm.

14. High-rack industrial truck according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the vertical adjustment distance of the driver's seat (15) is within the range of 110 to 150 mm, preferably 135 mm.

15. High-rack industrial truck according to one of Claims 2 to 14, **characterized in that** the adjustment distance of the longitudinal guide (L) is within the range of 130 to 170 mm, preferably 150 mm.

Revendications

1. Chariot de manutention pour rayonnage élevé (1), en particulier chariot de manutention de préparation des commandes, comprenant un poste de conduite (5) pouvant être soulevé et abaissé en tant que poste de travail du conducteur (F) et un siège de conducteur (15) disposé dans le poste de conduite (5), le siège de conducteur (15) étant muni d'au moins un accoudoir (20a ; 20b) et au moins un élément de commande pour commander une fonction du véhicule étant disposé sur l'accoudoir (20a ; 20b), le chariot de manutention pour rayonnage élevé (1) étant commandé par un opérateur se trouvant dans le poste de conduite (5) dans une position assise et dans une position debout et le siège de conducteur (15) étant disposé de manière à pouvoir être réglé verticalement dans le poste de conduite (5), **caractérisé en ce que** l'accoudoir (20a ; 20b) est disposé de manière à pouvoir être rabattu entre une position rabattue vers le haut essentiellement verticale et une position rabattue vers le bas essentiellement horizontale sur le siège de conducteur (15) et l'accoudoir (20a ; 20b) est disposé de manière réglable dans une position verticale sur le siège de conducteur (15) et l'accoudoir (20a ; 20b) est disposé de manière réglable dans la direction longitudinale du siège de conducteur (15) sur le siège de conducteur (15), et, pour une position debout de l'opérateur, une distance de réglage verticale de l'accoudoir (20a ; 20b) constituée du réglage en hauteur du siège de conducteur (15) et du réglage vertical de l'accoudoir (20a ; 20b) étant obtenue, laquelle distance de réglage couvre une plage corporelle de 5 percentiles à 95 percentiles pour un agencement ergonomique des éléments de commande.

2. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accoudoir (20a ; 20b) est disposé sur un dispositif de réglage (20) qui est muni d'un guidage vertical (V), d'un guidage longitudinal (L) et d'une fonction de rabattement (K), et est fixé sur le siège de conducteur (15), en particulier sur une plaque de support du siège de conducteur (15).

3. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispo-

sitif de réglage (20) comprend au moins une console de support (23a ; 23b), laquelle est disposée de manière à pouvoir être réglée dans la direction verticale au moyen d'un dispositif de guidage vertical (24a ; 24b) sur une console de fixation (21), au moyen de laquelle le dispositif de réglage (20) est fixé sur le siège de conducteur (15), en particulier sur la plaque de support du siège de conducteur (15).

4. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage vertical (24a ; 24b) est formé par un guide linéaire comprenant un rail de guidage (30) et un logement de rail (31).

5. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'**un ressort de pression à gaz (35a ; 35b) est prévu pour la servo-assistance du mouvement de réglage vertical de la console de support (23a ; 23b) sur la console de fixation (21).

6. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le ressort de pression à gaz (35a ; 35b) est fixé sur la console de fixation (21) et sur la console de support (23a ; 23b).

7. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (20) comprend au moins un support d'accoudoir (25a ; 25b) qui est disposé de manière à pouvoir pivoter sur la console de support (23a ; 23b) autour d'un axe de pivotement horizontal (26) entre la position rabattue vers le haut et la position rabattue vers le bas.

8. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**un ressort de pression à gaz (36a ; 36b) est prévu pour la servo-assistance de la fonction de rabattement (K) du support d'accoudoir (35a ; 35b).

9. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le ressort de pression à gaz (36a ; 36b) est fixé sur la console de support (23a ; 23b) et sur le support d'accoudoir (25a ; 25b).

10. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'accoudoir (20a ; 20b) est disposé sur le support d'accoudoir (25a ; 25b) au moyen d'un dispositif de guidage longitudinal (27a ; 27b).

11. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage longitudinal (27a ; 27b) est formé par un guidage linéaire comprenant un rail de guidage (40) et un logement de rail (41).

12. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'**entre le support d'accoudoir (25a ; 25b) et l'accoudoir (20a ; 20b) est réalisé un dispositif d'encliquetage (42), en particulier une denture.

13. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, **caractérisé en ce que** la distance de réglage du guidage vertical (V) est de l'ordre de 80 à 120 mm, de préférence de 100 mm.

14. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la distance de réglage verticale du siège de conducteur (15) est de l'ordre de 110 à 150 mm, de préférence de 135 mm.

15. Chariot de manutention pour rayonnage élevé selon l'une quelconque des revendications 2 à 14, **caractérisé en ce que** la distance de réglage du guidage longitudinal (L) est de l'ordre de 130 à 170 mm, de préférence de 150 mm.

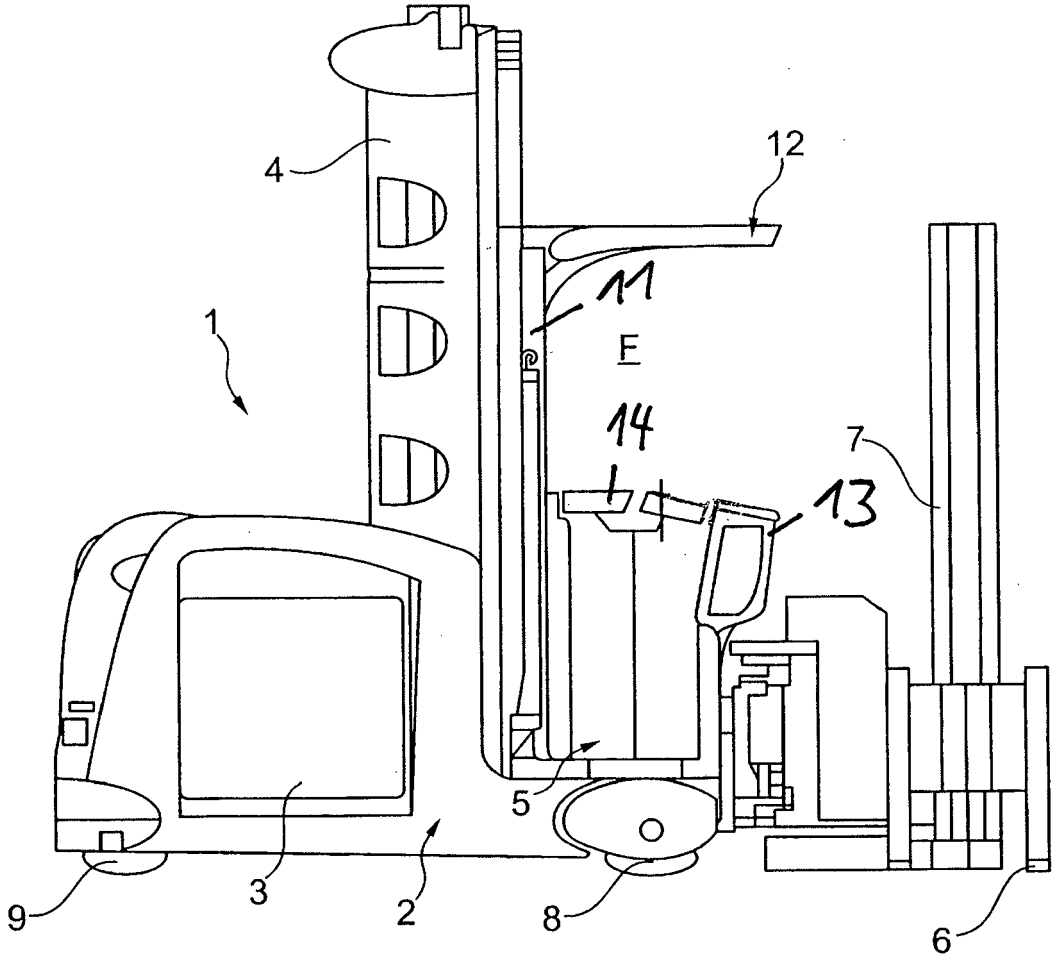


Fig. 1

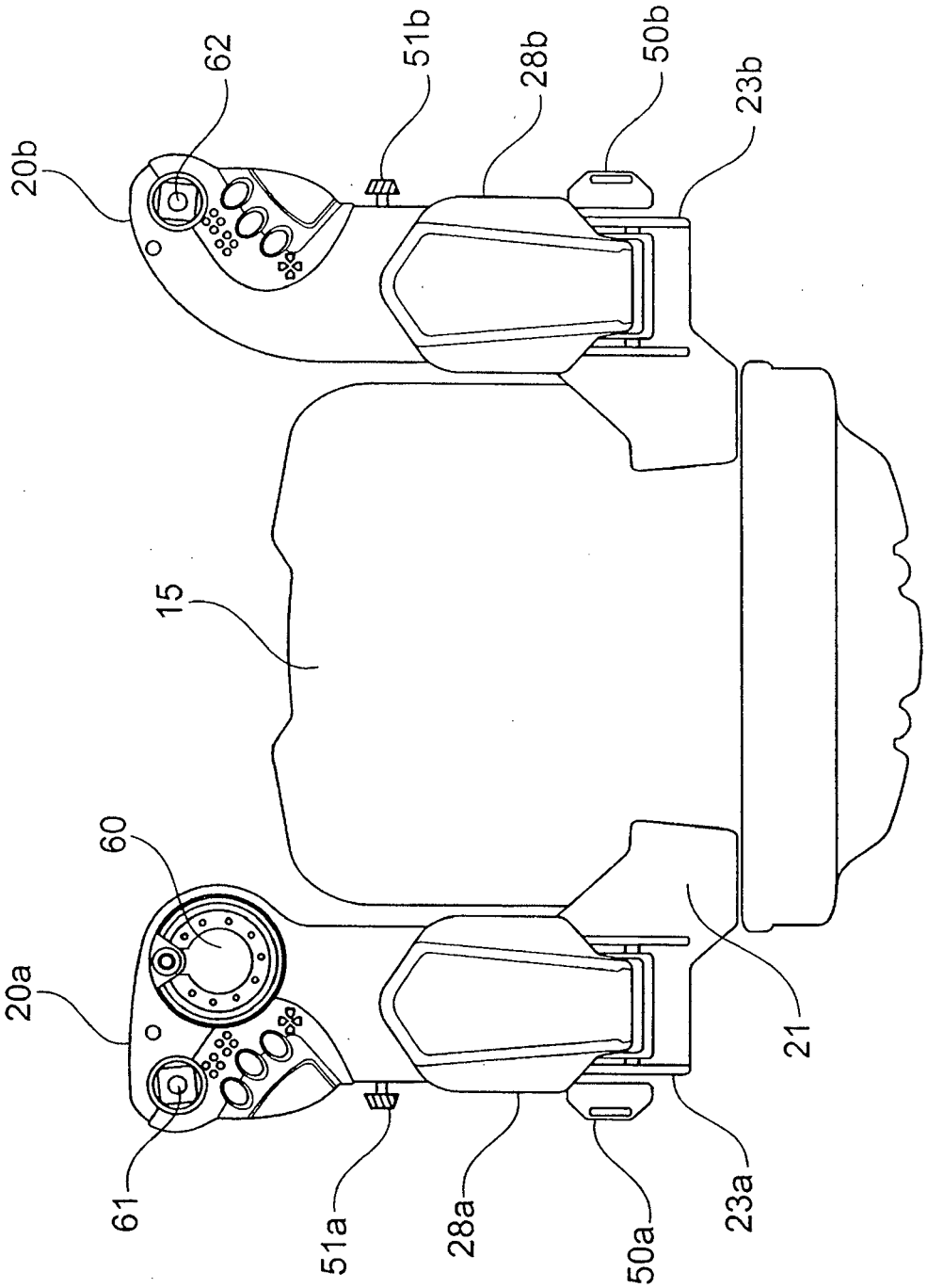


Fig. 2

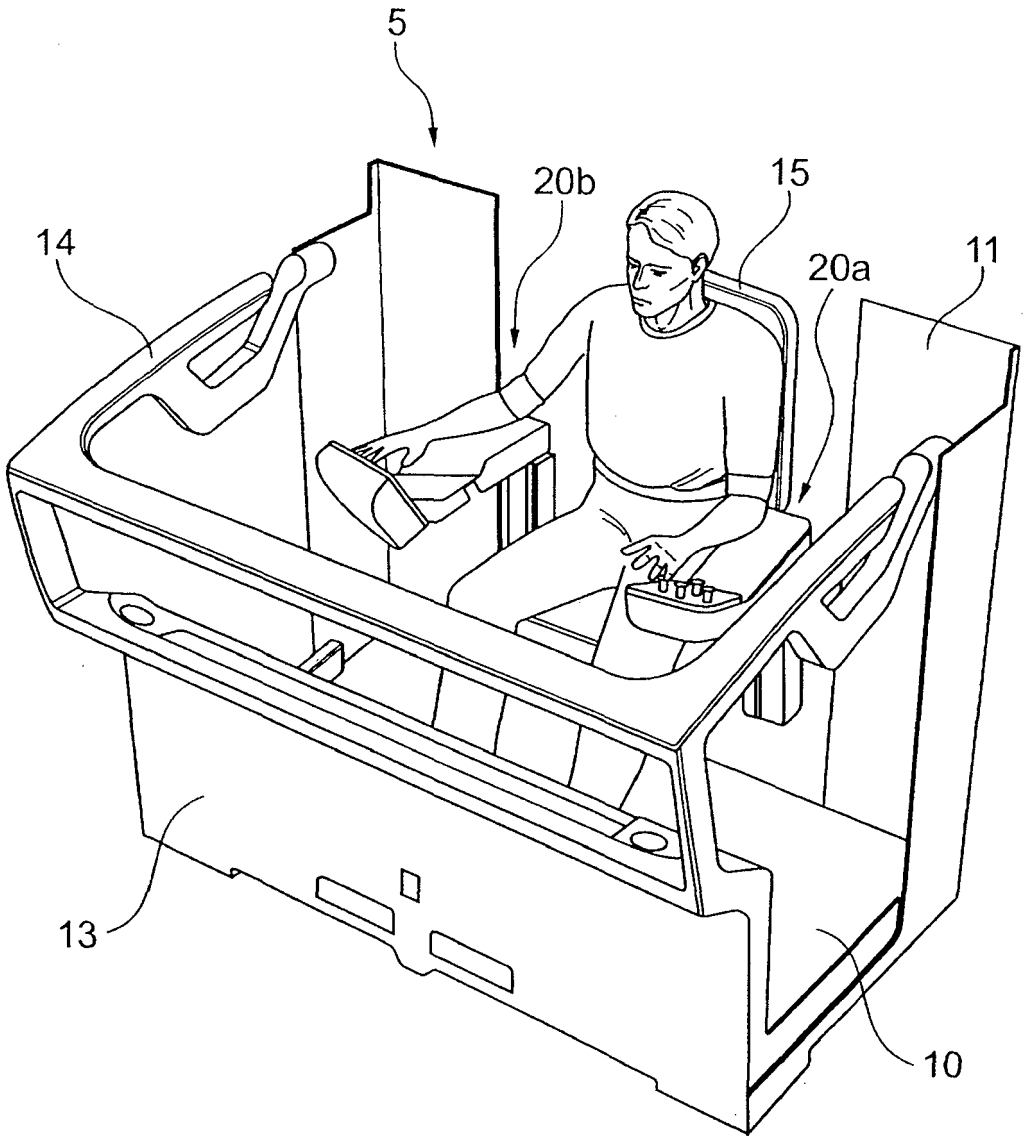


Fig. 3

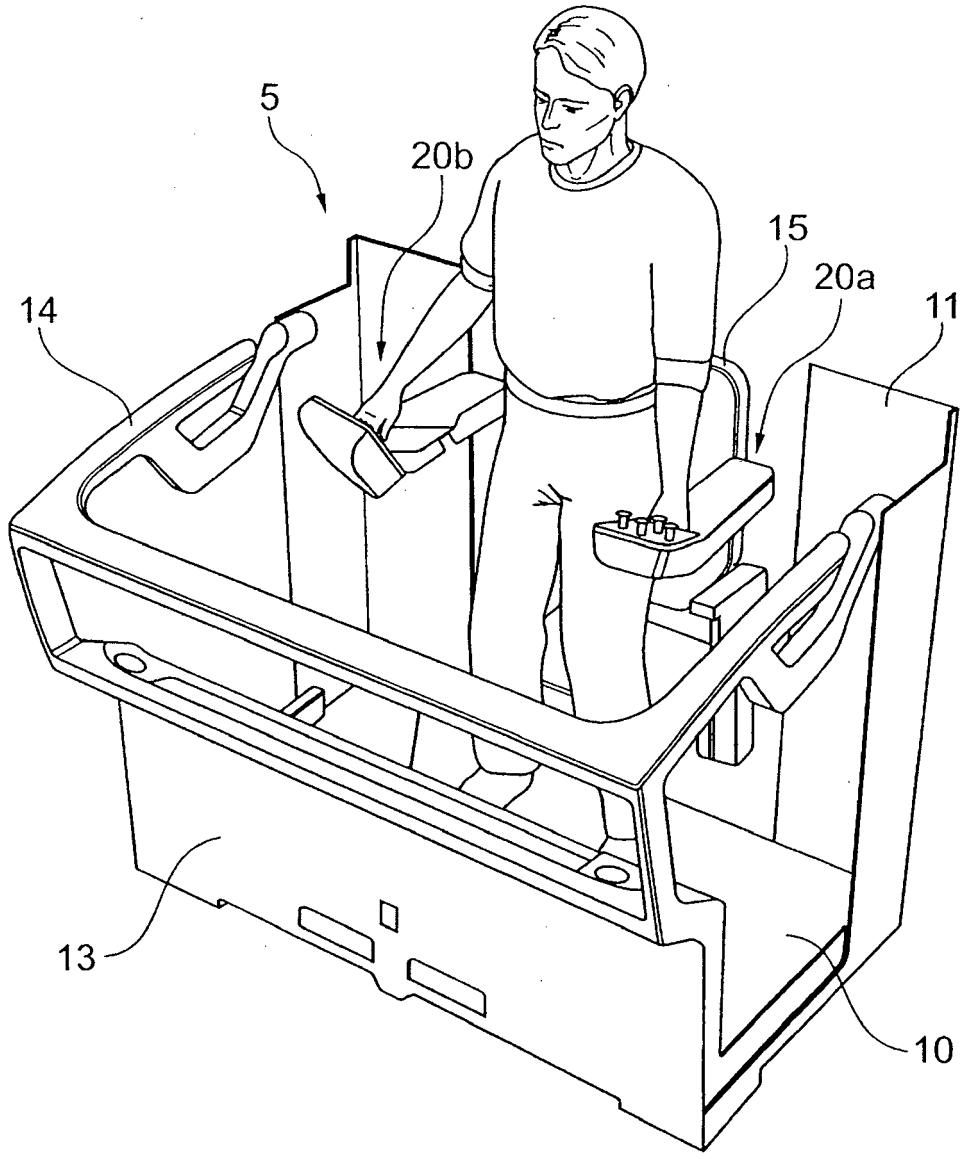


Fig. 4

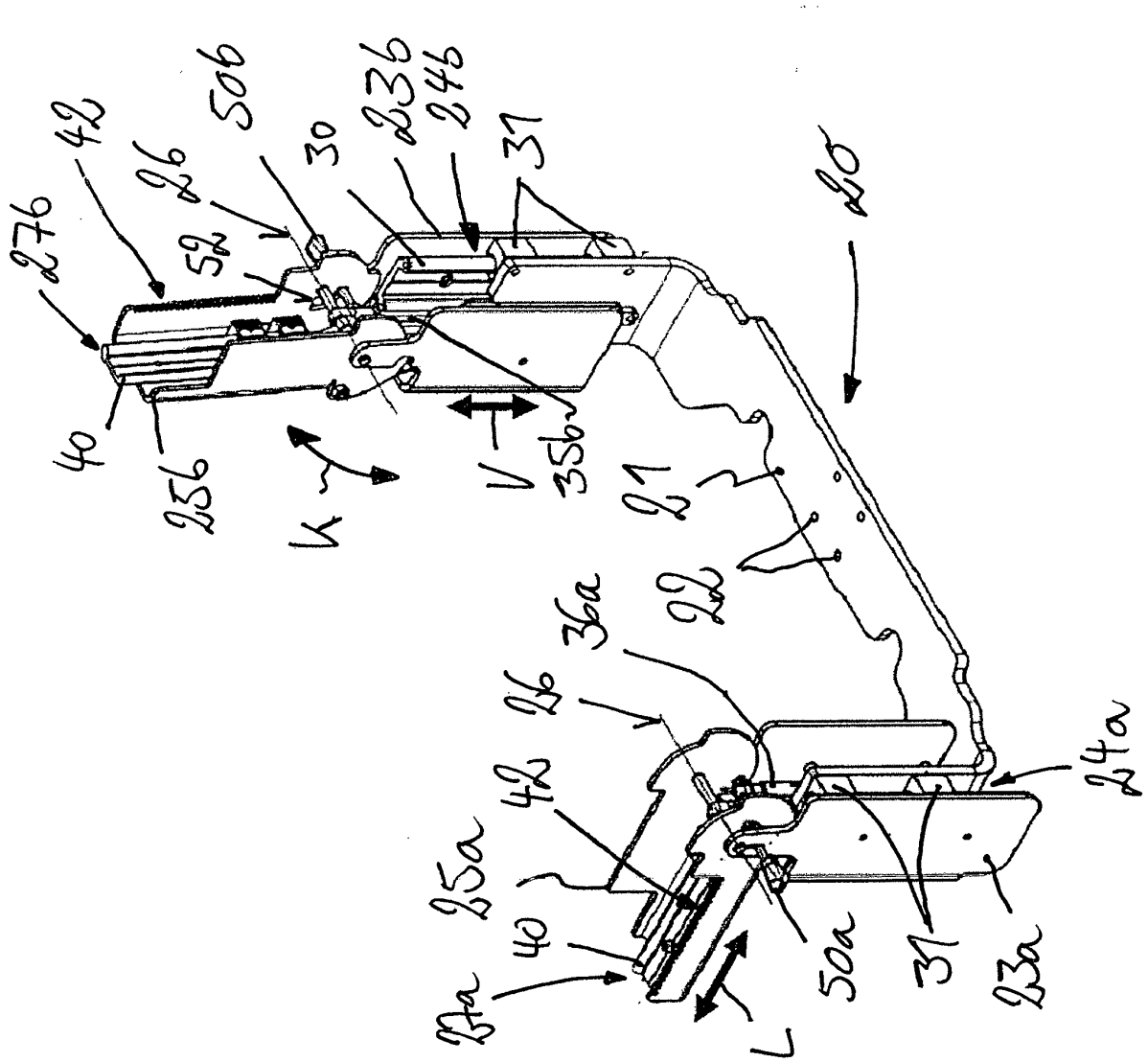

27b
42
26
50b
30
33b
34b
37
40
27a
52
35b
V
V
31
10
36a
22
16
34a
42
25a
40
37
50a
23a
L

Fig.5

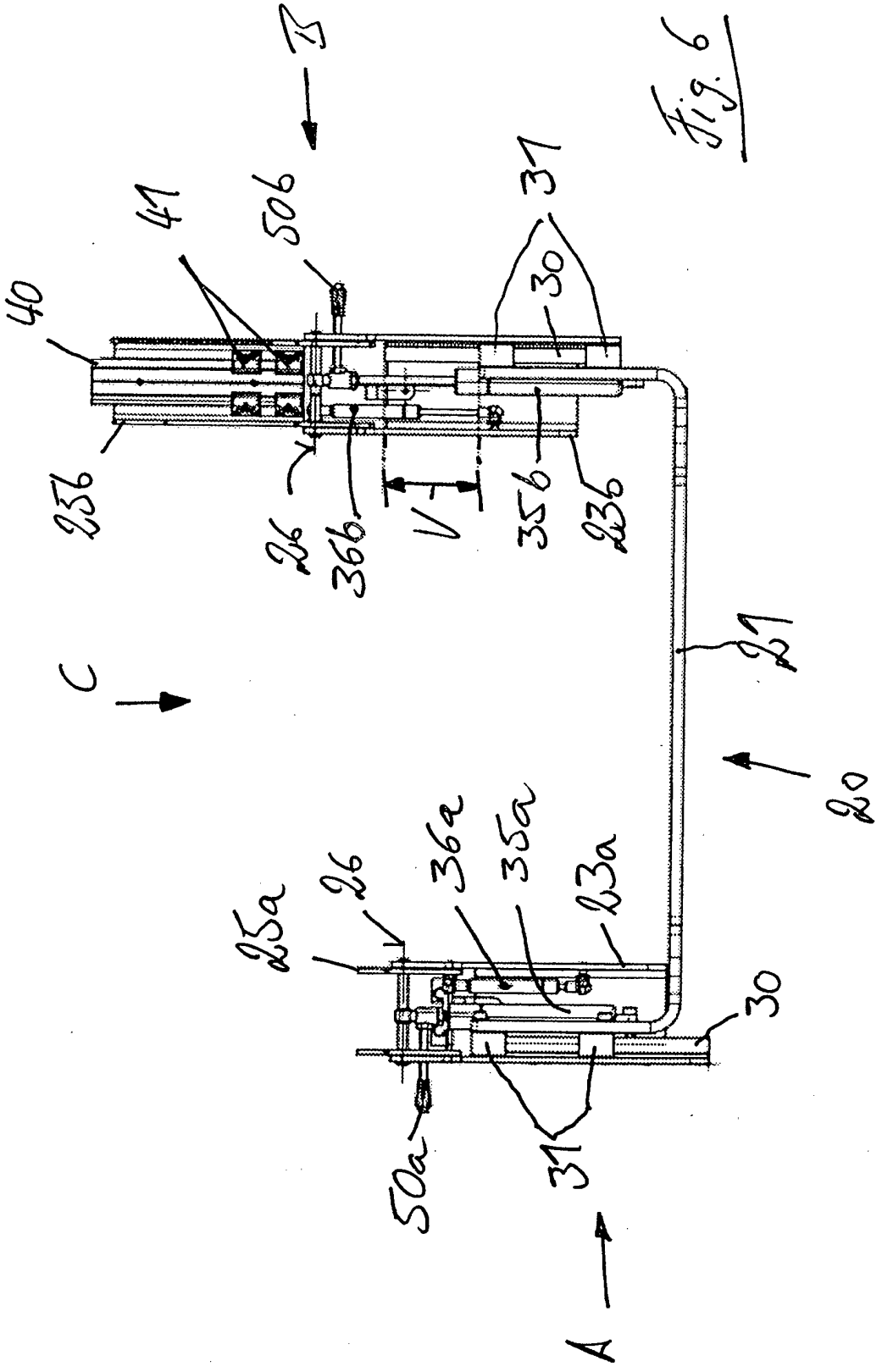

B
41
50b
37
40
30
35b
26
36b
V
35b
23b
C
21
20
25a
26
36a
35a
23a
30
50a
31
A

Fig. 6

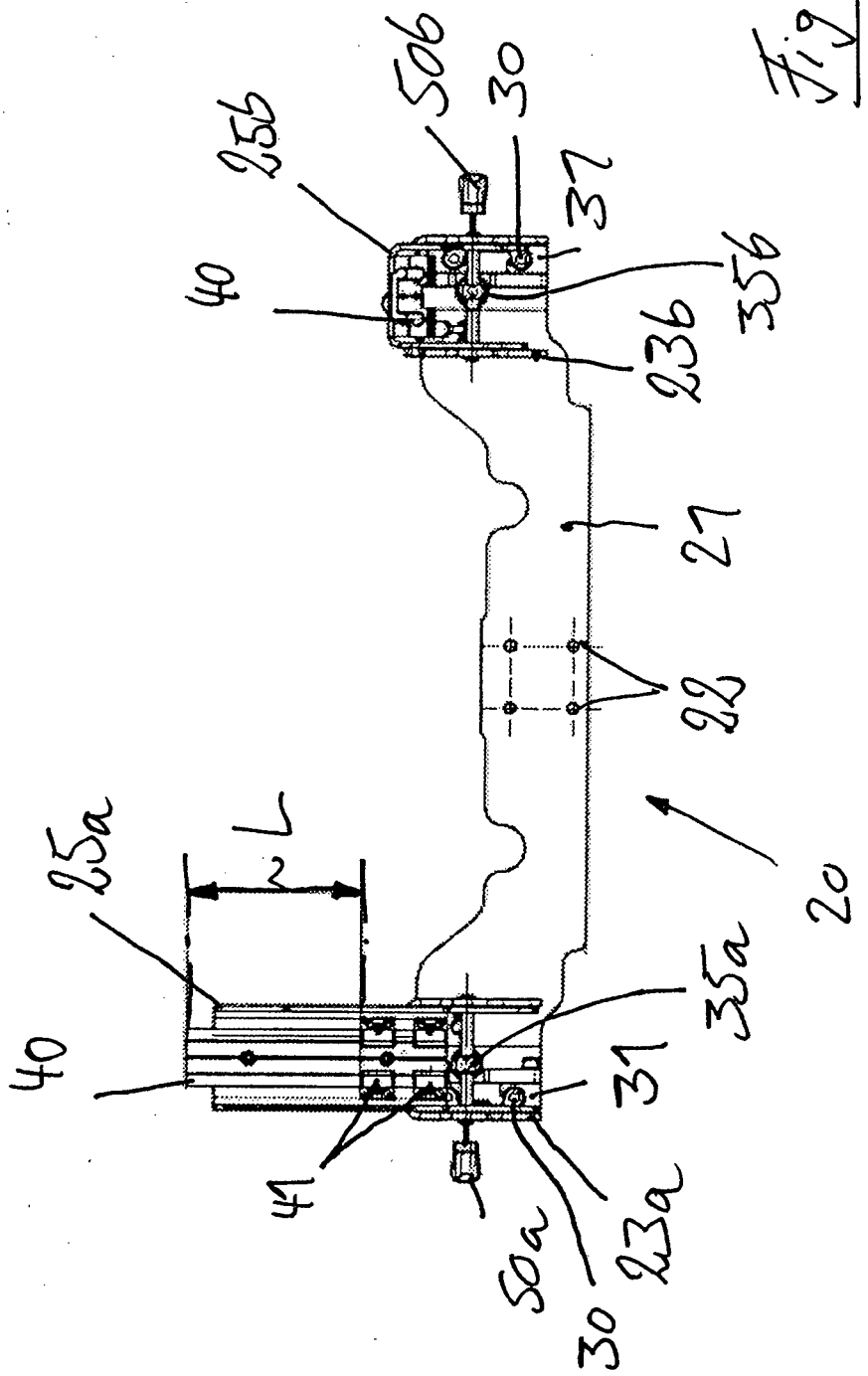


Fig. 7

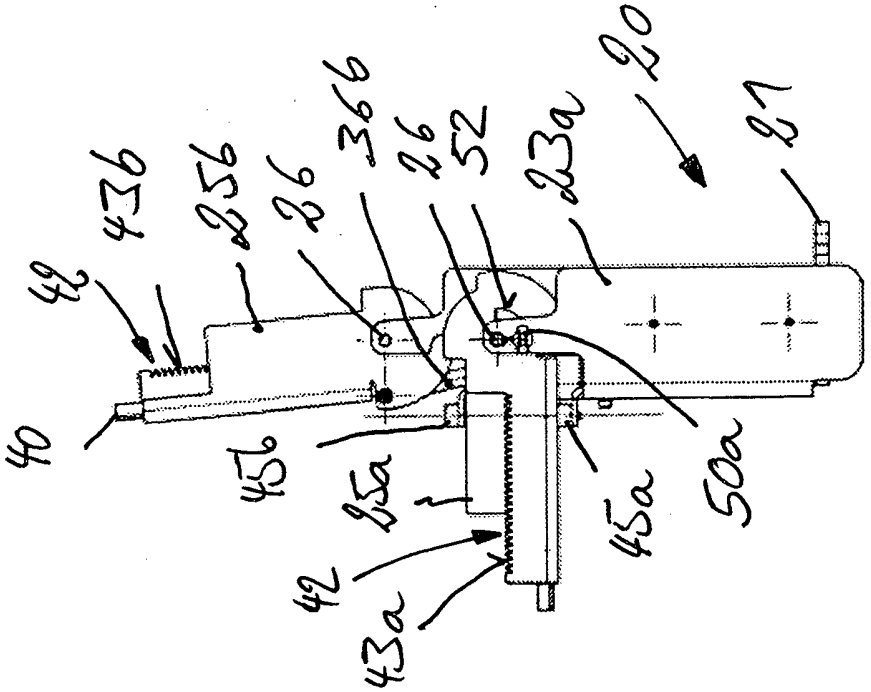

40
42
43b
25b
26
36b
26
52
23a
20
21
45b
45a
42
43a
50a

Fig. 9

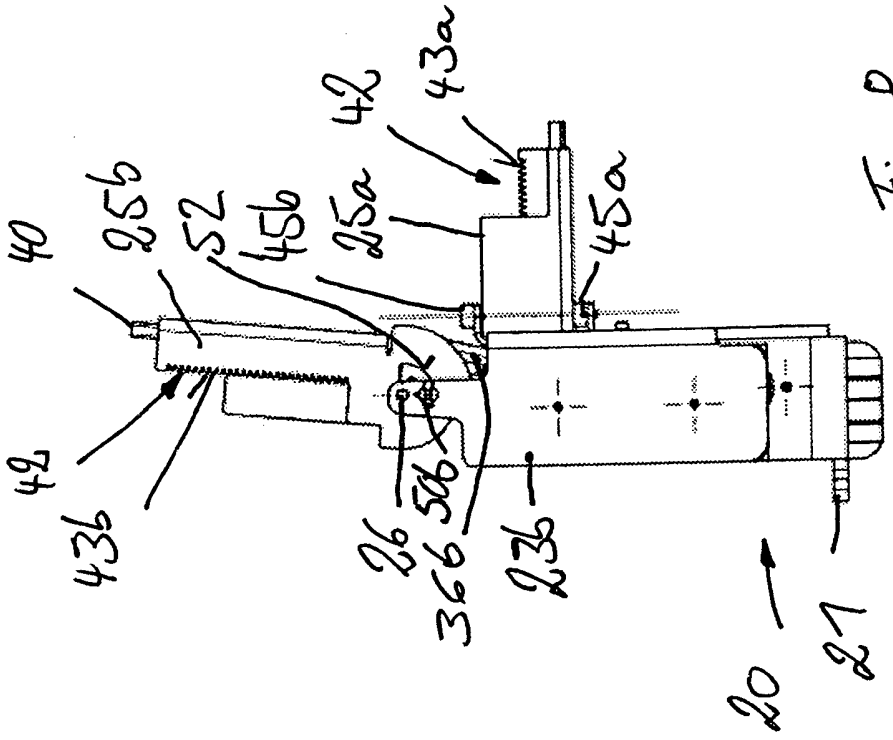

40
25b
52
45b
25a
42
43a
45a
42
43b
26
50b
36b
36b
20
21

Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1857404 A2 **[0005]**
- EP 1824358 B1 **[0007] [0011]**
- US 20060061122 A1 **[0007]**
- WO 2006038847 A1 **[0008]**
- US 20100057307 A1 **[0009]**
- US 20060000656 A1 **[0010]**