



(11) **EP 1 607 366 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

(51) Int Cl.:
B66F 11/04^(2006.01) B64F 1/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05006796.6**

(22) Anmeldetag: **29.03.2005**

(54) **Hubfahrzeug mit einer Scherenhubeinrichtung**

Lifting vehicle with a lift device actuated by lazy-tong mechanism

Véhicule élévateur avec un dispositif de levage de type mécanisme à ciseaux

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(73) Patentinhaber: **FFG FAHRZEUGWERKSTÄTTEN FALKENRIED GMBH**
22339 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Weitschies, Hans-Peter**
22177 Hamburg (DE)

• **Hubenthal, Wolfgang**
22419 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll Patent- und Rechtsanwälte, Rothenbaumchaussee 58**
20148 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 172 804 EP-A- 0 253 263
DE-A1- 3 639 373 FR-A- 2 034 095

EP 1 607 366 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hubfahrzeug mit einem mittels einer Scherenhubeinrichtung anhebbaren und absenkbaren Kasten, der an seiner vorderen Stirnseite mit einer Entladeöffnung versehen ist, wobei an den oberen Enden der Scherenhubeinrichtung Rollen vorgesehen sind, die in mit dem Kasten in Verbindung stehenden Schienen abrollen, um so die Scherenhubbewegung und die Verschiebung des Kastens in Längsrichtung der Schienen zu ermöglichen, und mit Antrieben für die Scherenbewegung und die Verschiebung.

[0002] Hubfahrzeuge dieser Art werden für das Catering von Flugzeugen, aber auch als Montage- und Transportfahrzeug für Flugzeugausstattungen (z. B. Austausch der Passagiersitze) und für andere Zwecke verwendet. Sie können z. B. auch verwendet werden, um Passagiere aus einem Flugzeug aufzunehmen und zum Terminal zu fahren.

[0003] In allen diesen Fällen ist es erforderlich, den Kasten, in dem die in das Flugzeug einzubringenden Gegenstände untergebracht sind, der Gegenstände aus dem Flugzeug übernehmen soll oder aber in den Passagiere ein- oder aussteigen sollen, mit der entsprechenden Flugzeugtür auszurichten.

[0004] Dazu muss aber nicht nur der Kasten in die richtige Höhe gebracht werden, sondern er muss auch mittig genau vor der Türöffnung platziert werden. Dies macht normalerweise keine großen Schwierigkeiten, da vor der Tür im Allgemeinen ausreichender Raum zum Manövrieren des Hubfahrzeugs vorhanden ist.

[0005] Dies ist aber nicht immer der Fall. Dies gilt z. B. auch für die Tür UD1 des neuen Airbus A 380 für die Versorgung des Oberdecks, die über der Tragfläche angeordnet ist. Der Raum zum Manövrieren des Hubfahrzeugs wird dabei durch die Triebwerke eingeschränkt. Es ist daher sehr schwierig, das Hubfahrzeug bzw. den Kasten richtig vor der Tür zu positionieren.

[0006] Um dies auszugleichen, ist es bekannt, die Übergabebrücke zwischen Flugzeug und Kasten des Hubfahrzeugs seitlich zu verschwenken (FR 2 034 095). Damit kann aber nur die Übergabebrücke und nicht die Übergabeöffnung des Kastens selbst mit der Flugzeugtür ausgerichtet werden, so dass bei der Beladung der Knick zwischen Kastenlängsachse und Längsachse der Übergabebrücke hinderlich ist.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung eines Hubfahrzeuges der eingangs genannten Art, bei dem auch bei schwierigen räumlichen Verhältnissen die Übergabeöffnung des Kastens auf einfache Weise genau mit der Tür ausgerichtet werden kann.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, dass *der Kasten so verschwenkbar ist, dass das vordere Ende des Kastens nach zumindest einer Seite verschwenkt wird*. Insbesondere ist aber das vordere Ende des Kastens nach beiden Seiten verschwenkbar.

[0009] Ist also das Hubfahrzeug an das Flugzeug oder die sonstige Öffnung herangefahren und wird festge-

stellt, dass die Übergabeöffnung bzw. -brücke des Kastens nicht mittig zur Öffnung ausgerichtet ist, kann das vordere Ende des Kastens verschwenkt werden, um die gewünschte Ausrichtung zu erzielen. Im Gegensatz zu einem Fall, wo der gesamte Kasten seitlich verschoben würde, wird dadurch der Schwerpunkt des Hubfahrzeugs nur in verhältnismäßig geringem Umfang seitlich verschoben.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Rollen in den Schienen mit Spiel geführt sind und die Schienen zwei Längsabschnitte aufweisen, von denen die hinteren starr mit dem Kasten verbunden sind und von denen die vorderen mit einem Bauelement verbunden sind, das um eine an seinem vorderen Ende vorgesehene, mit dem Kasten in Verbindung stehende senkrechte Schwenkachse verschwenkbar ist, und auf dem der Kasten abgestützt ist.

[0011] Da die Rollen in den Schienen mit Spiel geführt sind, muss der Winkel zwischen Rollenachse und Schienenlängsrichtung nicht genau 90 Grad sein. Vielmehr kann die Schiene gegenüber der Rollenachse ein wenig verdreht werden. Jede Schiene weist zwei Längsabschnitte auf, von denen die hinteren starr mit dem Kasten verbunden sind. Die vorderen sind mit einem Bauelement verbunden, das um eine an seinem vorderen Ende vorgesehene, mit dem Kasten in Verbindung stehende senkrechte Schwenkachse verschwenkbar ist. Wird das Bauelement verschwenkt, so ist der Fixpunkt bei dieser Schwenkbewegung der Ort der Rollen, die im vorderen Längsabschnitt angeordnet sind. Wird das Bauelement um seine Schwenkachse im Uhrzeigersinn geschwenkt, so wird es in den Schienen des vorderen Längsabschnitts durch die Rollen der Scherenhubeinrichtung abgestützt. Der Kasten übt damit um seinen Schwenkpunkt, der durch die Rollen im hinteren Teil der hinteren Schienenabschnitte definiert wird, ebenfalls eine Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn aus. Das Entsprechende gilt bei Verschwenkung des Bauteils im Gegenuhrzeigersinn. Während der hintere Teil des Kastens also ungefähr seine Stellung beibehält, wird der vordere Teil verschwenkt, um so auf einfache Weise die Einstellung in Querrichtung bzw. Seitenrichtung zu erzielen.

[0012] Dabei findet eine Gleitbewegung zwischen dem Kasten und dem Bauelement statt, auf dem der Kasten abgestützt ist. Zweckmäßigerweise ist in diesem Bereich eine Gleitfläche vorgesehen, was die seitliche Bewegung erleichtert. Diese Gleitfläche ist zweckmäßigerweise an dem von der Schwenkachse entfernten Ende des Bauelementes angeordnet. Auf diese Weise wird die Last des Kastens gleichmäßig über das Bauelement verteilt, indem vorn die Last im Bereich der Schwenkachse und hinten im Bereich des Gleitlagers aufgenommen wird.

[0013] Die Schwenkbewegung wird zweckmäßigerweise von einem Hydraulikzylinder bewirkt.

[0014] Es ist notwendig, dass nach dem Heranfahren an die Türöffnung mit dem Hubfahrzeug der Kasten noch in Richtung auf die Türöffnung bewegt werden kann, ohne dass das Hubfahrzeug noch bewegt werden muss.

Zu diesem Zweck ist der Kasten in Bezug auf die Scherenhubeinrichtung verschiebbar ausgebildet. Bei dem erfindungsgemäßen Hubfahrzeug kann zu diesem Zweck in den vorderen Schienenabschnitten ein Kettenantrieb vorgesehen sein, mit dem der Kasten in Längsrichtung bewegt wird, wobei er auf den Rollen der Scherenhubeinrichtung rollen kann.

[0015] Eine besondere zweckmäßige Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Kasten als sogenannter Koffer für Versorgung von Flugzeugen mit Speisen, Getränken, Zeitungen, Verkaufsartikel und dergleichen ausgebildet ist. Bei einer anderen Ausführungsform ist das Hubfahrzeug als Montage- und Transportfahrzeug für Flugzeugausstattungen ausgebildet. Mit Hilfe eines solchen Hubfahrzeuges können dann z. B. die Passagiersitze ausgewechselt werden.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der Kasten mit einer Übergabebrücke versehen, damit er mit seiner Öffnung nicht bis dicht an die Tür des Flugzeugs herangefahren werden muss.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das vordere Ende des Kastens um einen Betrag seitlich verschiebbar, der im Bereich von 0 bis 100 cm liegt.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 in perspektivischer Ansicht ein Hubfahrzeug der Erfindung;
- Fig. 2 die Hubschere des Hubfahrzeugs der Figur 1 mit dem darauf angeordneten Kasten;
- Fig. 3 die Ansicht des Kastens der Figur 2 von unten;
- Fig. 4-6 die Ansicht der Figur 3 in verschiedenen Stellungen; und
- Fig. 7 eine Detailansicht des in Figur 4 eingekreisten Teils der Unteransicht des Kastens 1.

[0019] In Figur 1 ist ein Hubfahrzeug 1 gezeigt, das eine Hubschere 2 aufweist, die durch nicht gezeigte Einrichtungen im Fahrzeugchassis 3 betätigt wird. Die Scherenarme der Hubschere 2 können dabei sowohl im Fahrzeugchassis 3 auf Rollen 4 als auch an der Unterseite des Kastens 5 in Schienen mit Hilfe von Rollen 6 rollen. Wird der Koffer 5 angehoben, so werden die Rollen 6 sich aufeinander zu bewegen, was ihnen möglich ist, da sie in der in Figur 1 nicht gezeigten Schiene rollen können. Da der Kasten 5 auf den Rollen 6 gelagert ist, kann er auch in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung verschoben werden. Der Koffer 5 ist noch mit einer Übergabebrücke 7 versehen. Insofern entspricht das Hubfahrzeug 1 dem Hubfahrzeug des Standes der Technik.

[0020] Wie dies in Figur 2 gezeigt ist, sind aber die Schienen, in denen die Rollen 6 abrollen können (es sind

zwei solcher Schienen nebeneinander vorgesehen) unterteilt, und zwar in Schienenabschnitte 8 und 9. Die Dimensionierung ist dabei so getroffen, dass weder die Hubbewegung (mit sich aufeinander zu bewegende Rollen 6) noch die Verschiebung des Kastens 5 in Längsrichtung behindert wird. Wesentlich ist aber, dass die vorderen Schienenabschnitte 9 im Gegensatz zu den hinteren Schienenabschnitten 8 nicht starr mit dem Koffer 5 verbunden sind, sondern auf einem Bauelement 10 angeordnet sind, das um eine Schwenkachse 11 mit Hilfe eines Hydraulikstempels 12 verschwenkt werden kann. Der Koffer 5 stützt sich dabei auf dem Bauelement 10 ab. Um die Schwenkbewegung zu erleichtern, ist im hinteren Teil des Bauelementes 10 eine Gleitfläche 13 vorgesehen. Diese ist über in der Figur nicht gezeigte Niederhalter mit dem Koffer 5 verbunden.

[0021] Figur 5 zeigt dieselbe Darstellung wie Figur 3, bei der die vorderen Schienenabschnitte 9 und die hinteren Schienenabschnitte 8 miteinander ausgerichtet sind. Wird nun, wie dies in Figur 4 gezeigt ist, das Bauelement 10 im Uhrzeigersinn durch den Hydraulikstempel 12 verschwenkt, so stützt sich das Bauteil 10 mit den Schienen 9 auf den Rollen 6 ab, die ihren Ort symmetrisch zur Mittellinie 14 nicht verändern. Dadurch wird, wie dies in Figur 4 dargestellt ist, der Kasten 5 im Uhrzeigersinn gegenüber der in Figur 5 gezeigten Stellung verschwenkt. Die Einzelheiten der für diese Verschwenkung wesentlichen zusammenwirkenden Teile sind in Figur 7 deutlicher dargestellt, die im Wesentlichen den Ausschnitt vergrößert zeigt, der in Figur 4 mit einem Kreis markiert ist. Bei 15 ist noch der Kettenantrieb angedeutet, der im Bereich der vorderen Schienenabschnitte 9 angeordnet ist und mit dem der Koffer in Längsrichtung bewegt werden kann.

[0022] In Figur 6 ist schließlich eine Stellung gezeigt, bei der das Bauelement 10 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt worden ist, so dass dort auch der Koffer 5 gegenüber der Mittellinie 14 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird.

Patentansprüche

1. Hubfahrzeug mit einem mittels einer Scherenhubeinrichtung (2) anhebbaren und absenkbaren Kasten (5), der an seiner vorderen Stirnseite mit einer Entladeöffnung versehen ist, wobei an den oberen Enden der Scherenhubeinrichtung (2) Rollen (6) vorgesehen sind, die in mit dem Kasten (5) in Verbindung stehenden Schienen (8, 9) abrollen, um so die Scherenhubbewegung und die Verschiebung des Kastens (5) in Längsrichtung der Schienen (8, 9) zu ermöglichen, und mit Antrieben für die Scherenbewegung und die Verschiebung, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kasten (5) so verschwenkbar ist, dass das vordere Ende des Kastens (5) nach mindestens einer Seite verschwenkt wird.

2. Hubfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Ende des Kastens (5) nach beiden Seiten verschwenkbar ist.
3. Hubfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (6) in den Schienen (8, 9) mit Spiel geführt sind und die Schienen zwei Längsabschnitte (8, 9) aufweisen, von denen die hinteren (8) starr mit dem Kasten (5) verbunden sind und von denen die vorderen (9) mit einem Bauelement (10) verbunden sind, das um eine an seinem vorderen Ende vorgesehene, mit dem Kasten (5) in Verbindung stehende senkrechte Schwenkachse (11) verschwenkbar ist und, auf dem der Kasten (5) abgestützt ist.
4. Hubfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kasten (5) mit einer Gleitfläche (13) auf dem Bauelement (10) abgestützt ist.
5. Hubfahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (13) an dem von der Schwenkachse (11) entfernten Ende des Bauelementes angeordnet ist.
6. Hubfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbewegung mit einer Hydraulik-Kolbenzylindereinheit (12) bewirkt wird.
7. Hubfahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorderen Schienenabschnitte (9) mithilfe eines dort angeordneten Kettenantriebs (15) auf den Rollen (6) in Längsrichtung verschiebbar sind.
8. Hubfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kasten (5) als Kofferaufbau für Versorgung von Flugzeugen mit Speisen, Getränken, Zeitungen, Verkaufsartikeln und dergl. ausgebildet ist.
9. Hubfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Montage- und Transportfahrzeug für Flugzeugausstattungen ausgebildet ist.
10. Hubfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kasten (5) mit einer Übergabebrücke (7) versehen ist.
11. Hubfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkbereich am vorderen Ende des Kastens (5) zwischen 0 und 100 cm beträgt.

Claims

1. Lifting vehicle having a box (5) which is liftable and lowerable by means of a scissors lifting device (2) and which is provided with an unloading opening at its front end side, rollers (6) being provided at the upper ends of the scissors lifting device (2), which roll in rails (8, 9) connected to the box (5) so as to enable the scissors lifting movement and the displacement of the box (5) in the longitudinal direction of the rails (8, 9), and having drives for the scissors movement and the displacement, **characterised in that** the box (5) is pivotable in such a way that the front end of the box (5) is pivoted to at least one side.
2. Lifting vehicle according to Claim 1, **characterised in that** the front end of the box (5) is pivotable to both sides.
3. Lifting vehicle according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the rollers (6) are guided with play in the rails (8, 9) and the rails have two longitudinal sections (8, 9), of which the rear ones (8) are rigidly connected to the box (5) and of which the front ones (9) are connected to a component (10) which is pivotable about a vertical pivot axis (11) provided at its front end and connected to the box (5) and on which the box (5) is supported.
4. Lifting vehicle according to Claim 3, **characterised in that** the box (5) is supported on the component (10) by a sliding surface (13).
5. Lifting vehicle according to Claim 4, **characterised in that** the sliding surface (13) is arranged at the component end remote from the pivot axis (11).
6. Lifting vehicle according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the pivoting movement is effected by a hydraulic piston/cylinder unit (12).
7. Lifting vehicle according to one of Claims 3 to 6, **characterised in that** the front rail sections (9) are displaceable, with the aid of a chain drive (15) arranged there, in the longitudinal direction on the rollers (6).
8. Lifting vehicle according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the box (5) is formed as a box body for supplying aircraft with food, drinks, newspapers, articles for sale and the like.
9. Lifting vehicle according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** it is formed as a mounting and transport vehicle for aircraft fittings.
10. Lifting vehicle according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the box (5) is provided with a

transfer bridge (7).

11. Lifting vehicle according to one of Claims 1 to 10, **characterised in that** the pivoting range at the front end of the box (5) is between 0 and 100 cm.

Revendications

1. Véhicule de levage comprenant une caisse (5) pouvant être soulevée et abaissée au moyen d'un système de levage à ciseaux (2), qui est dotée sur son côté frontal avant d'un orifice de décharge, des galets (6) étant prévus sur les extrémités supérieures du dispositif de levage à ciseaux (2), qui roulent dans des rails (8, 9) en liaison avec la caisse (5), afin de permettre le mouvement de levage à ciseaux et le déplacement de la caisse (5) dans le sens longitudinal des rails (8, 9), et d'entraînements pour le déplacement des ciseaux et le coulissement, **caractérisé en ce que** la caisse (5) est pivotable de telle façon que l'extrémité avant de la caisse (5) soit pivotée vers au moins à un côté.
2. Véhicule de levage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité avant de la caisse (5) peut être pivotée vers les deux côtés.
3. Véhicule de levage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les galets (6) sont guidés avec du jeu dans les rails (8, 9) et les rails présentent deux parties longitudinales (8, 9), dont les parties arrière (8) sont reliées à la caisse (5) et dont les parties avant (9) sont reliées à un composant (10) qui peut pivoter autour d'un axe de pivotement (11) prévu sur son extrémité avant et en liaison avec la caisse (5), et sur lequel la caisse (5) est soutenue.
4. Véhicule de levage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la caisse (5) est soutenue avec une surface de glissement (13) sur le composant (10).
5. Véhicule de levage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la surface de glissement (13) est disposée sur l'extrémité, éloignée de l'axe de pivotement (11), du composant.
6. Véhicule de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le mouvement de pivotement est réalisé avec une unité cylindre-piston (12) hydraulique.
7. Véhicule de levage selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les parties de rail (9) avant peuvent coulisser à l'aide d'un entraînement à chaîne (15) disposé à cet endroit sur les galets (6) dans le sens longitudinal.

8. Véhicule de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la caisse (5) est réalisée sous forme de structure de coffre pour l'alimentation des véhicules avec des aliments, des boissons, des journaux, des articles de vente et similaires.
9. Véhicule de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé sous la forme d'un véhicule de montage et de transport pour des équipements d'avion.
10. Véhicule de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la caisse (5) est dotée d'un pont de transfert (7).
11. Véhicule de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la zone de pivotement sur l'extrémité avant de la caisse (5) est comprise entre 0 et 100 cm.

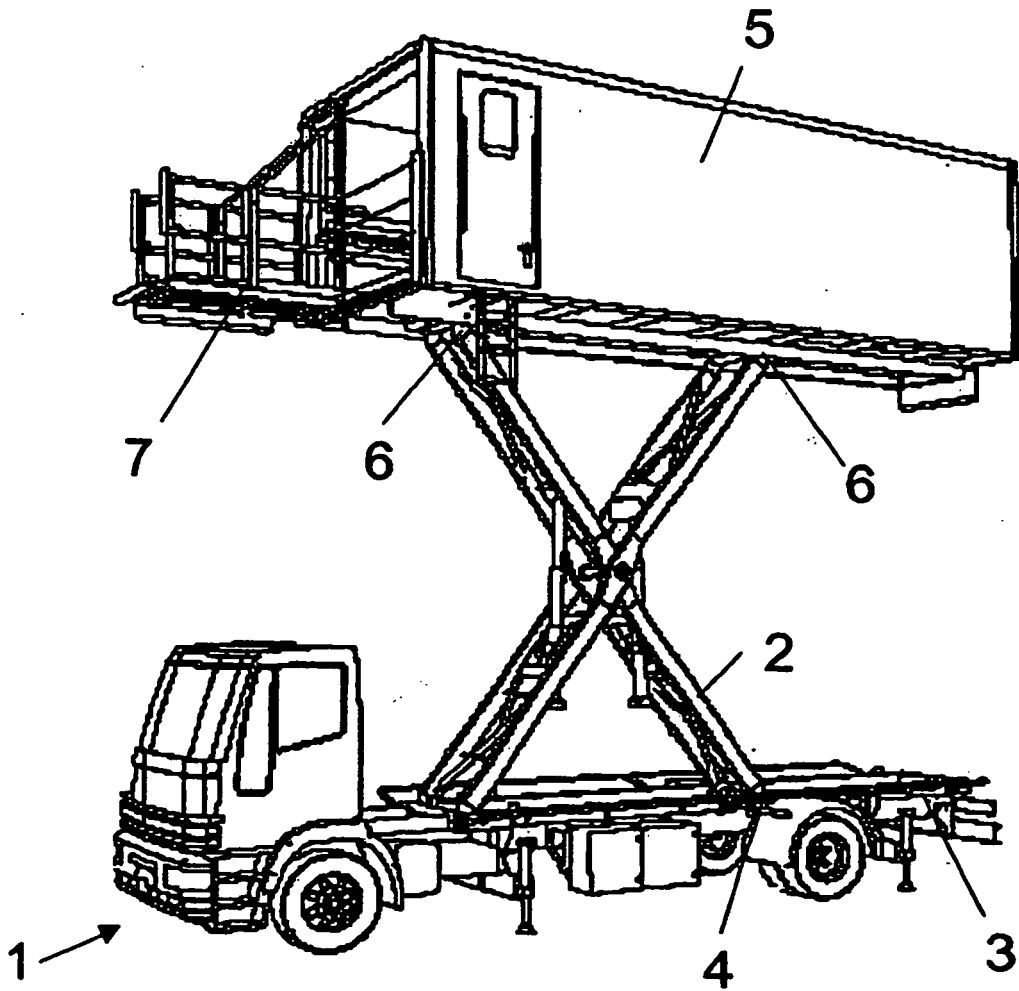
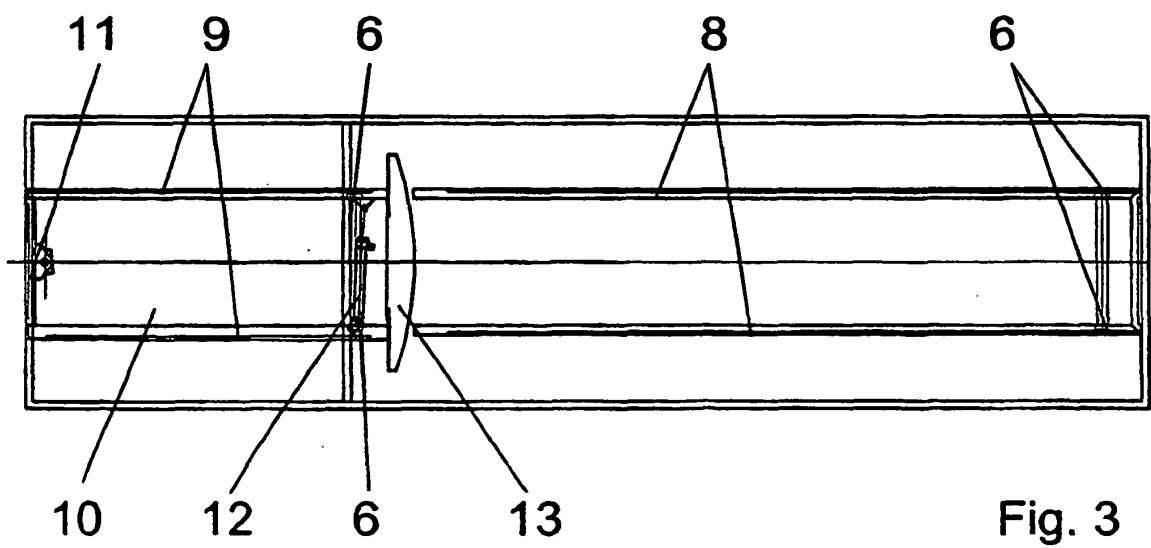
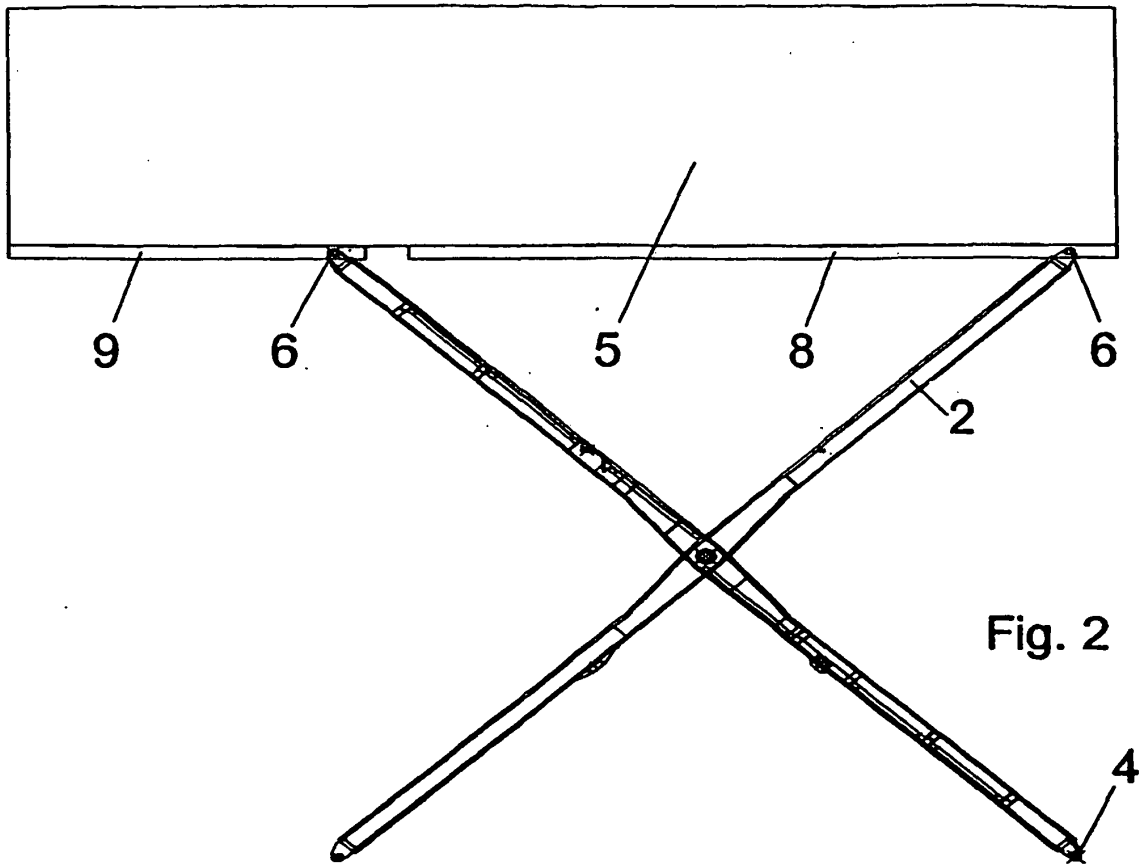
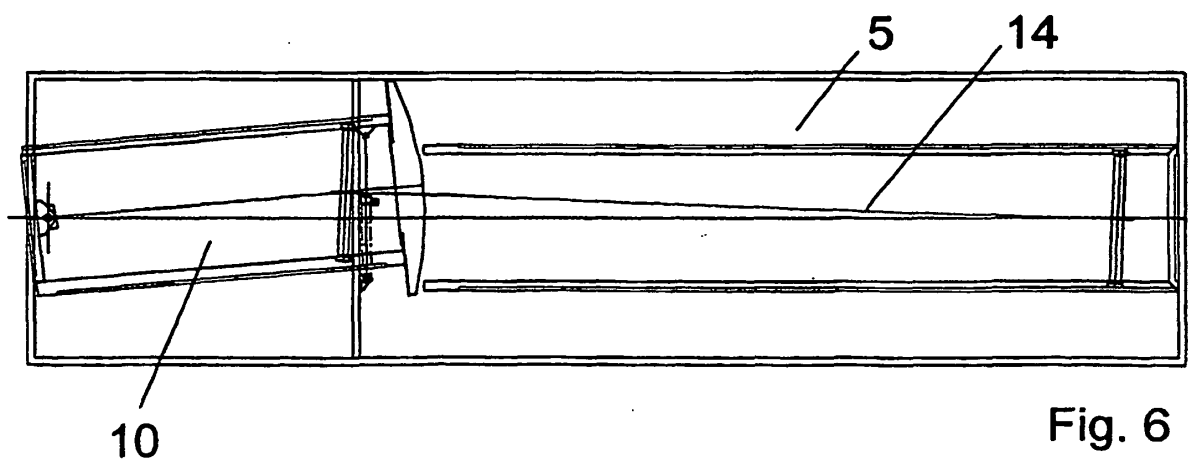
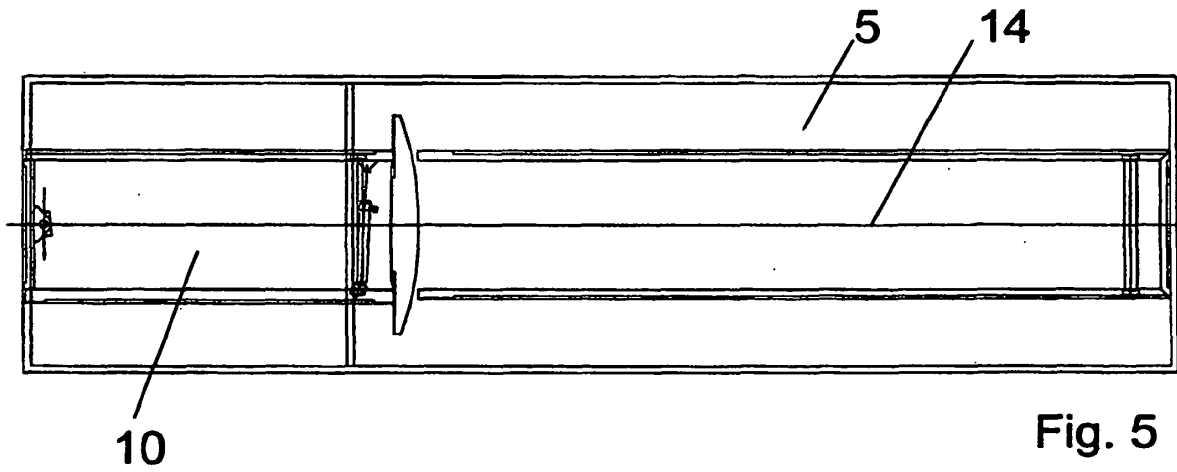
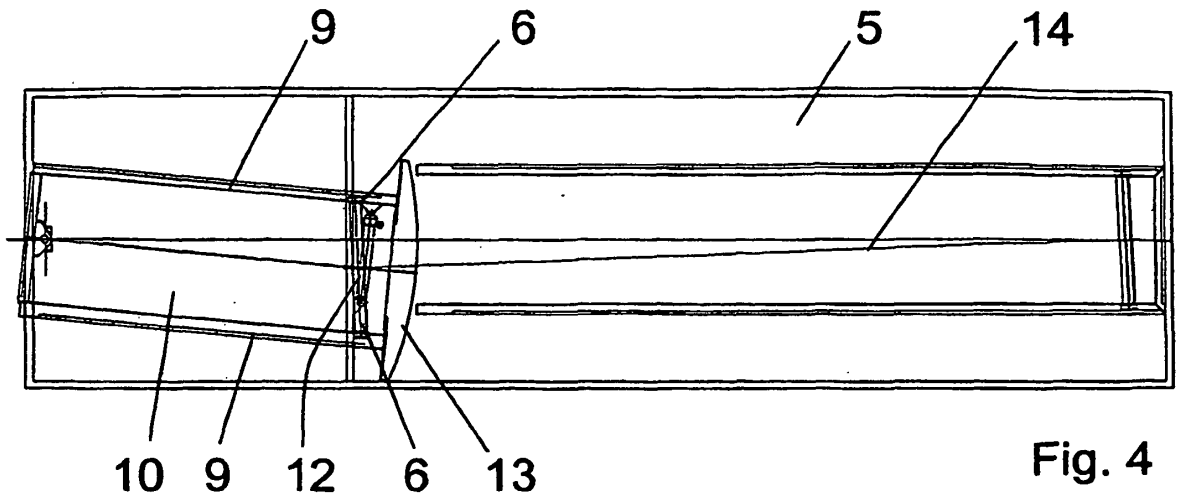


Fig. 1





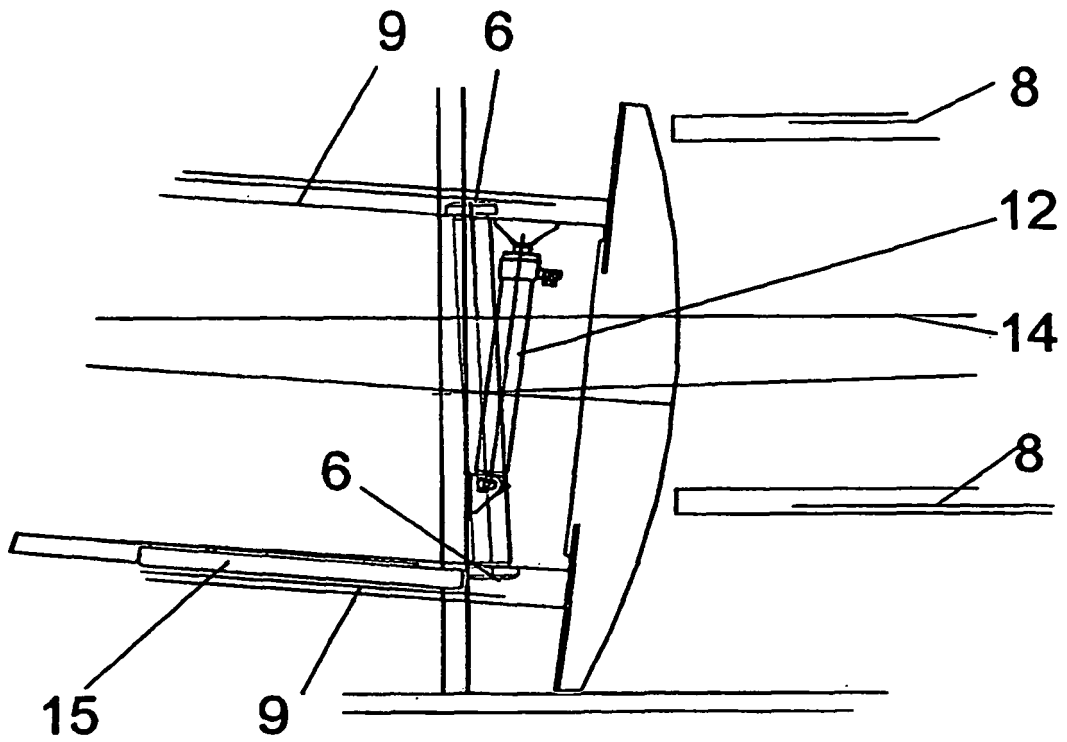


Fig. 7

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

- FR 2034095 [0006]