



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2011 Patentblatt 2011/04

(51) Int Cl.:
B66B 11/02 (2006.01) B66B 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09166016.7**

(22) Anmeldetag: **21.07.2009**

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

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Lindberg, Bjarne**
6043, Adligenswil (CH)

(54) **Aufzug mit einem absenkbaren Kabinendeckenteil**

(57) Erfindungsgemäss verfügt der Aufzug über eine Aufzugskabine 3, eine Aufzugskabinendecke, die die Aufzugskabine 3 deckt, ein Kabinendeckenteil 1, das Bestandteil der Aufzugskabinendecke ist, einen Deckenrahmen 2, der das Kabinendeckenteil 1 umrahmt, einen Mechanismus, der das Kabinendeckenteil 1 mit dem Deckenrahmen 2 verbindet und an dem das Kabinendeckenteil 1 von einer oberen Ruheposition in eine untere Position ins innere der Aufzugskabine 3 absenkbar ist, und mindestens zwei Untersysteme, die Bestandteile des Mechanismus sind. Dabei verfügt ein Untersystem über mindestens zwei stabförmige Elemente 10, 11, 12,

13; 20, 21, 22, 23 die das Kabinendeckenteil 1 am Rotieren um eine Horizontalachse x, y des Kabinendeckenteils 1 hindern und die rotatorisch mit dem Kabinendeckenteil 1 und dem Deckenrahmen 2 gekoppelt sind. Erste Kopplungspunkte 20.4, 21.4 der mindestens zwei stabförmigen Elemente 10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23 eines ersten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil 1 liegen auf einer ersten Gerade und zweite Kopplungspunkte 22.4, 23.4 der mindestens zwei stabförmigen Elemente 10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23 eines zweiten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil 1 liegen auf einer zweiten Gerade. Dabei schneiden sich die erste und die zweite Gerade.

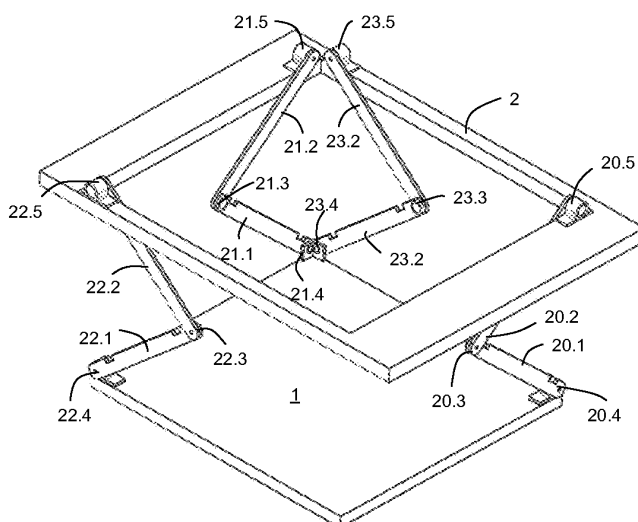


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Aufzug mit einem absenkbaaren Kabinendeckenteil, eine Aufzugskabine mit einem absenkbaaren Kabinendeckenteil sowie eine Aufzugskabინendecke mit einem absenkbaaren Kabinendeckenteil

[0002] Absenkbaare Kabinendecken werden in einem Aufzug unterschiedlich eingesetzt. So lassen sich eingeschlossene Fahrgäste über die abgesenkte Kabinendecke aus einer Aufzugskabine befreien oder Wartungstechniker können sich über die abgesenkte Kabinendecke Zugang zu Bestandteilen des Aufzugs, die zu warten sind, verschaffen. Zudem kann eine solche Kabinendecke auch dazu dienen, einen Sicherheitsraum zwischen der Aufzugskabine und dem Schachtende zu gewährleisten, indem die absenkbaare Kabinendecke mit einer Auslöungsautomatik verbunden ist, die bei unerlaubter Anwesenheit einer Person auf dem Kabinendach auslöst.

[0003] Eine solche absenkbaare Kabinendecke besteht üblicherweise aus einem Deckenrahmen und einem absenkbaaren Kabinendeckenteil. Dabei rahmt der Deckenrahmen das Kabinendeckenteil ein. Das Kabinendeckenteil wird durch einen Absenkmechanismus am Deckenrahmen aufgehängt. Zudem wird das Kabinendeckenteil beispielsweise mittels eines Riegels in seiner Ruheposition auf Höhe des Deckenrahmens gehalten.

[0004] Die Patentschrift DE 101 04 351 A1 zeigt ein absenkbares Kabinendeckenteil für Wartungsarbeiten, das an einem Absenkmechanismus aufgehängt ist. Der Absenkmechanismus besteht aus zwei Untersystemen. Jedes dieser Untersysteme wiederum verfügt über zwei stabförmige Elemente, die eine scherenartige Struktur bilden. Dabei sind die beiden stabförmigen Elemente jeweils in etwa in ihrer Mitte mittels eines Gelenks drehbar miteinander verbunden. Die beiden Untersysteme sind an den Enden der stabförmigen Elemente mit dem Deckenrahmen und dem Kabinendeckenteil gekoppelt.

[0005] Bei der Entwicklung einer absenkbaaren Kabinendecke wird angestrebt einen möglichst sicheren und funktionalen Arbeitsort für den Wartungstechniker zu schaffen. Dies beinhaltet beispielsweise eine möglichst stabile Plattform, einen guten Zugang zu den zu wartenden Komponenten im Schacht und auf dem Kabinendach sowie ein einfaches und schnelles Absenken der Kabinendecke.

[0006] Dementsprechend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung die Handhabung und die Sicherheit von absenkbaaren Kabinendecken weiter zu verbessern.

[0007] Gemäss eines Aspekts verfügt ein Aufzug über eine Aufzugskabine, eine Aufzugskabınendecke, die die Aufzugskabine deckt, ein Kabinendeckenteil, das Bestandteil der Aufzugskabınendecke ist, einen Deckenrahmen, der das Kabinendeckenteil umrahmt, einen Mechanismus, der das Kabinendeckenteil mit dem Deckenrahmen verbindet und an dem das Kabinendeckenteil von einer oberen Ruheposition in eine untere Position ins innere der Aufzugskabine absenkbar ist, und minde-

stens zwei Untersysteme, die Bestandteile des Mechanismus sind. Dabei verfügt ein Untersystem über mindestens zwei stabförmige Elemente, die das Kabinendeckenteil am Rotieren um eine Horizontalachse des Kabinendeckenteils hindern und die rotatorisch mit dem Kabinendeckenteil und dem Deckenrahmen gekoppelt sind. Erste Kopplungspunkte der mindestens zwei stabförmigen Elemente eines ersten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil liegen auf einer ersten Gerade und zweite Kopplungspunkte der mindestens zwei stabförmigen Elemente eines zweiten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil liegen auf einer zweiten Gerade. Dabei schneiden sich die erste und die zweite Gerade.

[0008] Der Vorteil eines solchen Aufzugs liegt darin, dass beide Kipprichtungen des Kabinendeckenteils, der als Plattform dient, durch die Untersysteme drehgesichert sind. Der Kabinendeckenteil bleibt also während des ganzen Absenkvorgangs in einer horizontalen Lage. Zudem bleibt der Kabinendeckenteil in seiner unteren Position bei Betreten desselben in einer stabilen Lage. Diese Vorteile ermöglichen beispielsweise einem Wartungstechniker den Kabinendeckenteil auf einfache und kontrollierte Weise abzusenken und vereinfachen dank der Stabilität der Plattform die Wartungsarbeiten aus der Aufzugskabine.

[0009] Weiters vorteilhaft ist, dass das Kabinendeckenteil dank der stets horizontalen Lage des Kabinendeckenteils während des Absenkens nicht verkantet. Zudem erfolgt das Absenken oder Heben des Kabinendeckenteils unabhängig vom Angriffspunkt des Wartungstechnikers. Der Wartungstechniker kann somit den Kabinendeckenteil auch aus einer Position nahe der Aufzugskabınentüre ohne weiteres bequem und kontrolliert vertikal verschieben.

[0010] Vorzugsweise verlassen die stabförmigen Elemente der Untersysteme, die unterhalb des Deckenrahmens liegen, einen Lichtraum, den das Kabinendeckenteil von der oberen Ruheposition in die untere Position beim Absenkvorgang durchläuft, während des Absenkvorgangs nicht.

[0011] Vorteilhaft ist, dass der Querschnitt der Aufzugskabine optimal genutzt werden kann. Da die Bestandteile des Absenkmechanismus keinen Raum ausserhalb der Grundfläche des Kabinendeckenteils bzw. des Deckenrahmens benötigen, kann bei Bedarf die Grundfläche des Kabinendeckenteils annähernd die Ausdehnung der Grundfläche des Kabineninnenraums erreichen. So kann der Wartungstechniker einfach und bequem alle zu wartenden Elemente im Schacht erreichen ohne sich weit vorbeugen oder gar auf das Kabinendach beziehungsweise den Deckenrahmen stehen zu müssen.

[0012] Vorzugsweise verfügt mindestens ein Untersystem über ein Rückstellelement, das die Absenkbewegung bis zu einem oberen Gleichgewichtspunkt unterstützt, zwischen dem oberen Gleichgewichtspunkt und einem unteren Kraftumkehrpunkt der Absenkbewegung entgegenwirkt und die Absenkbewegung ab dem unteren

ren Kraftumkehrpunkt unterstützt.

[0013] Vorteilhaft ist der Einsatz eines Rückstellelements, das den Kraftaufwand eines Wartungstechnikers beim Absenken oder Heben des Kabinendeckenteils zwischen den zwei Gleichgewichtspunkten minimiert. Zudem wird der Kabinendeckenteil aus der oberen Ruhestellung bis in den oberen Gleichgewichtspunkt automatisch abgesenkt. Im oberen Gleichgewichtspunkt wird dann der Kabinendeckenteil vom Rückstellelement in der Schwebe gehalten und verhindert ein weiteres schnelles Durchsacken des Kabinendeckenteils in den Kabineninnenraum. Zudem wird der Kabinendeckenteil ab dem unteren Gleichgewichtspunkt automatisch in die untere Position abgesenkt und verhindert ein Aufspringen des Kabinendeckenteils beim Erreichen der unteren Position. Die Handhabung des absenkbaaren Kabinendeckenteils wird also viel einfacher und sicherer.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung durch Ausführungsbeispiele und Zeichnungen verdeutlicht und weiter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Schwenkgabelrahmen in einer ausgezogenen Position;

Fig. 2 die erste Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Schwenkgabelrahmen beim Absenken;

Fig. 3 die erste Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Schwenkgabelrahmen in einer oberen Ruhestellung;

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren in einer ausgezogenen Position;

Fig. 5 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren beim Absenken;

Fig. 6 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren in einer oberen Ruhestellung;

Fig. 7 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und Querstreben zwischen den Schenkeln der Knickarmepaare in einer ausgezogenen Position;

Fig. 8 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und Querstreben zwischen den Schenkeln der Knickarmepaare beim Absenken;

Fig. 9 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren

ren und Querstreben zwischen den Schenkeln der Knickarmepaare in einer oberen Ruhestellung;

5 Fig. 10 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und Querstreben zwischen den Schenkeln der Knickarmepaare beim Absenken;

10 Fig. 11 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und zwei Rückstellelementen in einer ausgezogenen Position;

15 Fig. 12 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und zwei Rückstellelementen beim Absenken;

20 Fig. 13 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und zwei Rückstellelementen in einer oberen Ruhestellung;

25 Fig. 14 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren und Querstreben zwischen den Schenkeln und den Gelenken der Knickarmepaare in einer Variante mit gleichlangen Schenkeln beim Absenken;

30 Fig. 15 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren sowie Querstreben zwischen den Schenkeln und den Gelenken der Knickarmepaare in einer Variante mit ungleichlangen Schenkeln in einer ausgezogenen Position;

35 Fig. 16 die zweite Ausführungsform des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Knickarmepaaren sowie Querstreben zwischen den Schenkeln und den Gelenken der Knickarmepaare in einer Variante mit ungleichlangen Schenkeln beim Absenken;

40 Fig. 17 eine Kraft-Weg-Diagramm beim Handauszug des absenkbaaren Kabinendeckenteils mit zwei Rückstellelementen;

45 Fig. 18 eine Aufzugskabine mit einem absenkbaaren Kabinendeckenteil in einer oberen Ruhestellung; und

50 Fig. 19 die Aufzugskabine mit einem absenkbaaren Kabinendeckenteil in einer ausgezogenen Position.

[0015] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine erste Ausführungsform

rungsform einer absenkbaaren Kabinendecke. Die absenkbaare Kabinendecke verfügt über einen Deckenrahmen 2, ein absenkbares Kabinendeckenteil 1 und über einen Absenkmechanismus. Der Absenkmechanismus wiederum verfügt über zwei Untersysteme. Jedes dieser Untersysteme ist als Schwenkgabelrahmen ausgelegt, der aus einem Grundstab 14 und zwei Gabelschenkeln 10, 11, 12, 13 zusammengesetzt ist. Dabei zeigen die Figuren 1 bis 3 das Kabinendeckenteil 1 in einer ausgezogenen Position, einer Zwischenposition und in einer Ruheposition. Aus der Figur 3 ist ersichtlich, dass der Absenkmechanismus in seinem zusammengefalteten Zustand wenig Raum beansprucht. Zudem ist in Figur 3 ein orthogonales Referenzsystem mit den Richtungen x, y und z eingeführt, das ebenso auf die in den Figuren 1 und 2 sowie die in den Figuren 4 bis 16 gezeigten Ausführungsformen Anwendung findet.

[0016] In der ersten Ausführungsform gemäss den Figuren 1 bis 3 verfügen die beiden Untersysteme je über einen Schwenkgabelrahmen, bestehend aus einem Grundstab 14 und zwei stabförmigen Gabelschenkeln 10, 11, 12, 13, die je rechtwinklig mit dem Ende des Grundstabs 14 verbunden sind. In den Figuren 1 bis 3 ist aus Platzgründen nur der eine Grundstab 14, der am Deckenrahmen befestigt ist visualisiert. Ein Grundstab 14 eines ersten Schwenkgabelrahmens ist drehbar am Deckenrahmen 2 befestigt. Die freien Enden der zwei stabförmigen Gabelschenkel 10, 11 sind mittels Drehlinienführungen mit dem Kabinendeckenteil 1 gekoppelt. Ein Grundstab eines zweiten Schwenkgabelrahmens ist drehbar am Kabinendeckenteil 1 befestigt und die freien Enden der zwei Gabelschenkel 12, 13 sind mittels Drehlinienführungen mit dem Deckenrahmen 2 gekoppelt. Zudem sind die beiden Grundstäbe 14 rechtwinklig zueinander angeordnet.

[0017] Der erste Schwenkgabelrahmen hindert das Kabinendeckenteil 1 an einer Rotation um die x-Achse des in Fig.3 gezeigten x-y-z Koordinatensystems und der zweite Schwenkgabelrahmen hindert das Kabinendeckenteil 1 an einer Rotation um die y-Achse, so dass das Kabinendeckenteil 1 stets waagrecht ausgerichtet bleibt. Zudem verhindert der erste Schwenkgabelrahmen eine Verschiebung des Kabinendeckenteils 1 in y-Richtung und der zweite Schwenkgabelrahmen verhindert eine Verschiebung des Kabinendeckenteils 1 in x-Richtung. Da die beiden Schwenkgabelrahmen eine Rotation des Kabinendeckenteils 1 um die z-Achse verhindern, reduzieren sich die kinematischen Freiheitsgrade des absenkbaaren Kabinendeckenteils 1 auf eine vertikale Beweglichkeit in z-Richtung.

[0018] Die Figuren 4 bis 6 zeigen eine zweite Ausführungsform der absenkbaaren Kabinendecke. Auch in dieser zweiten Ausführungsform verfügt die Kabinendecke über einen Deckenrahmen 2, ein Kabinendeckenteil 1 und einen Absenkmechanismus. Der Absenkmechanismus selbst verfügt über zwei Untersysteme, die je aus einem Knickarmepaar bestehen. Ein Knickarmepaar wiederum umfasst zwei Knickarme 20, 21, 22, 23, die

den gleichen Drehsinn beim Absenken des Kabinendeckenteils 1 besitzen. Aus der Figur 6 ist ersichtlich dass die zusammenfalteten Knickarme auf dem Kabinendach einen äusserst geringen Raumbedarf aufweisen.

[0019] In der zweiten Ausführungsform gemäss den Figuren 4 bis 6 verfügen die beiden Untersysteme je über ein Knickarmepaar bestehend aus zwei Knickarmen 20, 21 und 22, 23. Jeder Knickarm 20, 21, 22, 23 verfügt über zwei stabförmige Schenkel 20.1, 20.2, 21.1, 21.2, 22.1, 22.2, 23.1, 23.2, die über ein Drehgelenk, 20.3, 21.3, 22.3, 23.3 miteinander verbunden sind. Die Enden der stabförmigen Knickarme sind mittels Drehlager 20.4, 20.5, 21.4, 21.5, 22.4, 22.5, 23.4, 23.5 mit dem Deckenrahmen 2 und mit dem Kabinendeckenteil 1 gekoppelt. Zudem sind die Drehrichtungen des ersten Knickarmepaars, bestehend aus den Knickarmen 20, 21, und des zweiten Knickarmepaars, bestehend aus den Knickarmen 22, 23, rechtwinklig zueinander ausgerichtet.

[0020] Das erste Knickarmepaar hindert das Kabinendeckenteil 1 an einer Rotation um die x-Achse im x-y-z Koordinatensystem und das zweite Knickarmepaar hindert das Kabinendeckenteil 1 an einer Rotation um die y-Achse, so dass das Kabinendeckenteil 1 stets waagrecht ausgerichtet bleibt.

[0021] Gemäss Figuren 7 bis 10 ist in der zweiten Ausführungsform optional mindestens ein Schenkelpaar, beispielsweise bestehend aus den Schenkeln 20.2, 21.2 des ersten und/oder zweiten Knickarmepaars mittels mindestens einer Querstrebe 24.1, 24.2, 25.1, 25.2 verbunden. Unter Schenkelpaar werden hier zwei Schenkel 20.2, 21.2 verstanden, die je Bestandteil eines Knickarms 20, 21, 22, 23 sind, auf gleicher Höhe angeordnet sind, d.h. beide entweder am Deckenrahmen 2 oder beide am Kabinendeckenteil 1 gekoppelt sind, und dem gleichen Knickarmepaar angehören.

[0022] Denn um die Steifigkeit des Absenkmechanismus in der x- und y-Richtung sowie die Torsionssteifigkeit um die z-Achse zu erhöhen, sind die Knickarmepaare beispielsweise an ihren Schenkelpaaren mit den z.B: angeschweissten Querstreben 24.1, 24.2, 25.1, 25.2 ausgestattet. Diese Querstreben 24.1, 24.2, 25.1, 25.2 bewegen sich beim Absenkvorgang in unterschiedlichen Ebenen und sind geometrisch so gestaltet, dass keine Kollisionen während der Bewegung des Kabinendeckenteils 1 zwischen den Querstreben 24.1, 24.2, 25.1, 25.2 und den Schenkelpaaren unterschiedlicher Knickarmepaare stattfinden.

[0023] Die Figuren 7 bis 10 zeigen beispielhaft eine Ausführungsform mit acht Querstreben 24.1, 24.2, 25.1, 25.2. Je zwei Querstreben 24.1, 24.2, 25.1, 25.2 bilden dabei ein Querstrebenkreuz, das je ein Schenkelpaar eines Knickarmepaars verbindet. Es liegt jedoch im Ermessen des Fachmanns, wie viele Querstreben und in welcher Anordnung zwischen den Schenkelpaaren eingesetzt werden.

[0024] Figuren 14 bis 16 zeigen die zweite Ausführungsform mit mindestens einer optionalen Querstrebe 29, 30, die die Drehgelenke 20.3, 21.3 und 22.3, 23.3

jeweils eines Knickarmepaars miteinander verbindet. Diese mindestens eine zusätzlichen Querstrebe 29, 30 bewirkt eine weitere Verstärkung und Stabilisierung des Absenkmechanismus. Die mindestens eine zusätzlichen Querstrebe 29, 30 wird beispielsweise als Querverbindungsrohr realisiert.

[0025] In Figur 14 sind alle Schenkelpaare der Knickarmepaare gleichlang ausgebildet. Ein Knickarmepaar, beispielsweise bestehend aus den Knickarmen 20, 21, ist aufgesetzt mit dem Kabinendeckenteil 1 oder mit dem Deckenrahmen 2 gekoppelt. Dazu werden Unterlagselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, wie beispielsweise Abstandsbleche 32.1, Abstandsquader 31.1, 31.2, 32.2 oder Unterlagsscheiben verwendet. Diese Unterlagselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2 sind oben auf dem Kabinendeckenteil 1 und oben auf dem Deckenrahmen 2 befestigt und dienen als erhöhte Kopplungspunkte der Knickarme 20, 21, 22, 23. Auf diese Weise kommen die beiden Querstreben 29, 30 auf unterschiedlichen Höhen zu liegen und bleiben beim Absenken des Absenkmechanismus kollisionsfrei.

[0026] Gemäss Figuren 15 und 16 ist optional das obere Schenkelpaar eines ersten Knickarmepaars mit den Schenkeln 22.2, 23.2 kürzer als das obere Schenkelpaar eines zweiten Knickarmepaars mit den Schenkeln 20.2, 21.2. Durch die unterschiedliche Länge dieser Schenkelpaare resultieren unterschiedlich hohe Faltachsen der Knickarmepaare. Während der Absenkbewegung ist somit gewährleistet, dass die zusätzlichen Querstreben 29, 30 nicht mit Querstreben 24.1, 25.2 oder Schenkeln 20.1, 20.2, 21.1, 21.2, 22.1, 22.2, 23.1, 23.2 anderer Knickarmepaare kollidieren. In der hier gezeigten Ausführung ist nach wie vor ein Unterlagselement 33.1, 33.2, 34.1, 34.2 vorgesehen um die Kopplungspunkte der Knickarme 20, 21, 22, 23 am Kabinendeckenteil 1 oder Deckenrahmen 2 zu erhöhen. Der Unterschied in der Schenkellänge kann aber vom Fachmann so gewählt werden, dass auf Unterlagselement verzichtet werden kann.

[0027] Gemäss Figuren 11 bis 16 verbindet in der zweiten Ausführungsform optional mindestens ein weiterer Knickarm 28 eine freie Ecke des Kabinendeckenteils 1 mit dem Deckenrahmen 2. Drei Ecken des Kabinendeckenteils 1 sind bereits durch die Knickarme 20, 21, 22, 23 festgehalten. Eine weitere Stabilisierung des Kabinendeckenteils 1 in abgesenkter Position wird mittels mindestens eines zusätzlichen Knickarms 28 gewährleistet, der die freie vierte Ecke des Kabinendeckenteils 1 mit dem Deckenrahmen 2 verbindet. Wegen der Ausgewogenheit des Absenkmechanismus wird wie in den Figuren 14 bis 16 gezeigt der zusätzliche Knickarm 28 vorzugsweise in einem 45° Winkel zu den anderen Knickarmen 20, 21, 22, 23 angeordnet. Gemäss den Figuren 11 bis 13 ist eine Anordnung des Knickarms 28, in der er parallel zur Knickachse des zweiten Knickarmepaars einknickt, auch möglich.

[0028] Vorzugsweise lässt sich die freie vierte Ecke durch das Anbringen eines zweiten zusätzlichen Knickarms weiter stabilisieren. Dabei liegen die Ausrichtung

der Drehachse des ersten zusätzlichen Knickarms parallel zur Drehachse der Knickarme 20, 21 und die Ausrichtung der Drehachse des zweiten zusätzlichen Knickarms parallel zur Drehachse der Knickarme 22, 23.

[0029] Die Figuren 11 bis 13 zeigen die zweite Ausführungsform mit einem optionalen Gewichtsausgleichsmechanismus. Dabei verfügt der Gewichtsausgleichsmechanismus über mindestens einen Hebelarm 26.2, 27.2 sowie ein Rückstellelement 27.1, 27.2. Der Gewichtsausgleichsmechanismus bezweckt eine teilweise Kompensation des Gewichts des Kabinendeckenteils 1 und des Absenkmechanismus, womit ein möglichst bequemes und sicheres Absenken und Heben des Kabinendeckenteils 1 unter Anwendung einer möglichst kleinen Handkraft erreicht wird.

[0030] Gemäss Figuren 11 bis 13 ist in der zweiten Ausführungsform mindestens ein oberer Schenkel 22.2, 23.2 eines Knickarms 22, 23 mit dem Hebelarm 26.2, 27.2 drehstarr gekoppelt. Der Kopplungswinkel zwischen jeweils einem Hebelarm 26.2, 27.2 und einem oberen Schenkel 22.2, 23.2 liegt vorzugsweise im Bereich von 0 bis 30°. Ein Rückstellelement 26.1, 27.1 koppelt einen Hebelarm 26.2, 27.2 und die Aufzugskabine 3 und übt eine Rückstellkraft auf den Hebelarm 26.2, 27.2 bzw. den oberen Schenkel 22.2, 23.2 aus. Vorzugsweise sind zwei Hebelarme 26.2, 27.2 mittels Zugfedern 26.1, 27.1 mit der Aufzugskabine 3 verbunden.

[0031] Im gezeigten Beispiel wird ein Rückstellelement 26.1, 26.2 als Zugfeder ausgelegt. Dabei ist eine Zugfeder 26.1, 27.2 jeweils am oberen Ende des Hebels 26.1, 27.1 und seitlich aussen an den hinteren tragenden Eckprofilen der Aufzugskabine 3 befestigt. Alternativ zu den mechanischen Zugfedern 26.1, 27.1 liessen sich die Rückstellelemente auch als Gasfedern auslegen. Eine Anordnung mit Druckfedern ist ebenfalls möglich.

[0032] Die Auslegung des Gewichtsausgleichsmechanismus insbesondere die geometrischen Verhältnisse, die Massen der beweglichen Teile und die Federkonstanten der Federn sind so gewählt, dass sich der Kabinendeckenteil 1 mit einer manuellen Kraft von vorzugsweise weniger als ca. 100 N absenken oder heben lässt.

[0033] Die Figur 17 zeigt den Kraft-Weg-Verlauf der aufzubringenden manuellen Kraft. Im gezeigten Beispiel durchläuft das Kabinendeckenteil folgende Absenk- und Hebeschritte:

[0034] Der Wartungstechniker löst im Innern der Aufzugskabine 3 eine Arretierung des absenkbaaren Kabinendeckenteils 1. Dabei senkt sich das Teil 1 um beispielsweise ca. 150 mm bis zu einem oberen Gleichgewichtspunkt.

[0035] Der Wartungstechniker stellt sich in die Kabinentüröffnung und zieht das Kabinendeckenteil 1 vorzugsweise an ihrem vorderen Ende weiter nach unten, bis das Kabinendeckenteil 1 einen unteren Kraftumkehrpunkt bei ca. 770 mm Absenkung passiert hat. Beim Überschreiten des unteren Kraftumkehrpunktes bewegt sich der Kabinendeckenteil 1 von selber in seine untere ausgezogene Position bei ca. 950 mm. Der Wartungs-

techniker arretiert mindestens einen der vorderen Knickarme 20, 28, wobei ein Drehgelenk 20.3, 28.3 fixiert wird.

[0036] Vorzugsweise befindet sich auf dem Kabinendeckenteil 1 eine Leiter 4. Nachdem der Kabinendeckenteil 1 fertig abgesenkt ist, nimmt der Wartungstechniker die Leiter 4 vom Kabinendeckenteil 1 und steigt mittels der Leiter 4 auf den Kabinendeckenteil 1. Falls die übrigen Knickarme 21, 22, 23 noch nicht vollständig ausgestreckt waren, werden diese nun durch das Gewicht des Wartungstechnikers bis zum Anschlag ausgestreckt.

[0037] Der Wartungstechniker kann nun aus der Aufzugskabine 3 heraus alle nötigen Wartungsarbeiten im Schacht vornehmen. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten und Verlassen des Kabinendeckenteils 1 legt der Wartungstechniker die Leiter 4 wieder auf den Kabinendeckenteil 1.

[0038] In der Türöffnung stehend löst der Wartungstechniker die Arretierung des vorderen Knickarms 20, 28 und drückt diesen in das Kabinenzentrum hinein, bis der Kabinendeckenteil 1 den unteren Kraftumkehrpunkt bei ca. 750 mm passiert hat. Die übrigen Knickarme 21, 22, 23 sind vorzugsweise mit Rückstellfedern versehen, die sicherstellen, dass die Knickarme 21, 22, 23 zuverlässig in die vorgesehene Richtung hin zum Aufzugskabinenzentrum einknicken. Ab dem Gleichgewichtspunkt wird das Kabinendeckenteil 1 durch die Zugfedern 26.1, 27.1 in den oberen Gleichgewichtspunkt bei ca. 150 mm zurückgehoben. Je nach Systemreibung des Absenkmechanismus ist eventuell die Anwendung einer geringen Handkraft zum Erreichen des oberen Gleichgewichtspunkts nötig.

[0039] Der Wartungstechniker begibt sich nun in die Aufzugskabine 3 und drückt den Kabinendeckenteil 1 gegen die Federkraft der Zugfedern 26.1, 27.1 nach oben und arretiert das Kabinendeckenteil 1 in seiner oberen Ruheposition.

[0040] Die Figuren 18 und 19 stellen einen Aufzug 100 dar, der über eine Aufzugskabine 3 verfügt, die im Aufzugsschacht 40 verfahrbar ist. Dazu verfügt der Aufzug 100 desweiteren über mindestens ein Aufhänge- oder Traktionsmittel, an welchem die Aufzugskabine 3 aufgehängt ist, über einen Antrieb, der in Wirkkontakt mit dem Aufhänge- oder Traktionsmittel steht und die dieses antreibt, über ein Gegengewicht, das ebenfalls am Aufhänge- oder Traktionsmittel aufgehängt ist und das Kabinengewicht ausgleicht, und über Führungsschienen, die die Aufzugskabine 3 im Aufzugsschacht 40 führt. Letztgenannte Aufzugskomponenten sind in den Figuren 18 und 19 aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt.

[0041] Insbesondere zeigt die Figur 18 eine türlose Aufzugskabine 3 mit dem Kabinendeckenteil 1 in seiner Ruheposition und mit zusammengefaltetem Absenkmechanismus. Der bewegliche Teil der Decke, das Kabinendeckenteil 1 und der Absenkmechanismus ist am Dachrahmen 2 aufgehängt und vorzugsweise mittels eines Bolzens, Riegels oder dergleichen arretiert. Der Deckenrahmen 2 ist vorzugsweise an vier Eckprofilen der Aufzugskabine 3 befestigt. Die Figur 19 zeigt die Auf-

zugskabine 3 mit dem Kabinendeckenteil 1 in seiner abgesenkten Position.

[0042] Die absenkbare Kabinendecke ist in den obigen Ausführungsbeispielen in der Anwendung als Wartungsplattform beschrieben. Diese Kabinendecke lässt sich jedoch mit geringfügigen Adaptionen auch für andere Zwecke einsetzen. Beispielsweise ist die absenkbare Kabinendecke auch als Evakuationsplattform für den Ausstieg aus einer stillstehenden Aufzugskabine oder als Sicherheitseinrichtung zur Einhaltung eines Sicherheitsraumes oberhalb der Aufzugskabine, insbesondere bei reduzierter Höhe des Schachtkopfraumes.

[0043] Beim Einsatz der absenkbaren Kabinendecke als Evakuationsplattform ist primär den geänderten Platzanforderungen Rechnung zu tragen. Denn beim Ausstieg eingeschlossener Passagiere aus einer Aufzugskabine ist der absenkbare Kabinendeckenteil so zu konzipieren, dass ein Passagier auch bei geschlossenen Kabinentüren die Oberseite des Kabinendeckenteils vom Innern der Aufzugskabine erreichen kann. Ist bei Wartungsarbeiten eine möglichst grosse Grundfläche des Kabinendeckenteils von Vorteil, ist bei der Dimensionierung des Kabinendeckenteils als Evakuationsplattform darauf zu achten, dass bei abgesenktem Kabinendeckenteil ein Passagier aufrecht neben dem Kabinendeckenteil stehen kann. Es ist vorteilhaft, wenn das Kabinendeckenteil nur etwa die Hälfte der im Kabineninnern verfügbaren Grundfläche ausschöpft. Damit bleibt gewährleistet, dass ein Passagier beispielsweise mittels einer Leiter das Kabinendeckenteil besteigen und von dort auf das Kabinendach gelangen kann. Die Leiter befindet sich wie im obigen Beispiel vorzugsweise auf der Oberseite des Kabinendeckenteils.

[0044] Die Evakuationsplattform ist vorzugsweise ebenfalls mit einem Gewichtsausgleichsmechanismus ausgerüstet, damit das Kabinendeckenteil sicher und unter Aufwendung geringster Handkraft betätigbar ist. Dazu eignet sich ein Gewichtsausgleichsmechanismus der zuvor beschriebenen Bauart mit einem Hebelarm und einem Rückstellelement mit einem vergleichbaren Kraft-Weg-Verlauf. Die Einstellung des Rückstellelements und die Anordnung der Elemente des Gewichtsausgleichsmechanismus folgen unter Berücksichtigung der geänderten Gewichtsverhältnisse des verkleinerten Kabinendeckenteils.

[0045] Beim Einsatz der absenkbaren Kabinendecke als Sicherheitseinrichtung ist eine möglichst grosse Grundfläche des Kabinendeckenteils von Vorteil. Denn die Sicherheitseinrichtung soll beim Betreten des Kabinendachs durch eine unbefugte Person zuverlässig einen Sicherheitsraum eines virtuellen Quaders mit einer Grundfläche von mindestens 0.6 auf 0.8 m und einer Höhe von mindestens 0.5 m gewährleisten. Dazu senkt sich der Kabinendeckenteil nach Betreten desselben ins Innere der Aufzugskabine ab.

[0046] Vorzugsweise verfügt die Sicherheitseinrichtung über einen modifizierten Gewichtsausgleichsmechanismus, der einen angepassten Kraft-Weg-Verlauf be-

sitzt. Der Gewichtsausgleichsmechanismus ist beispielsweise so einstellbar, dass eine Rückstellkraft über den ganzen Absenkweg des Kabinendeckenteils wirkt. So erfolgt der Absenkvorgang des Kabinendeckenteils gebremst, damit weder Personen im Kabineninnern noch die Person, die sich auf dem Kabinendach befindet, zu Schaden kommen. Anstelle der Zugfeder aus obigem Beispiel ist auch der Einsatz eines Dämpfers oder einer Feder-Dämpfer-Kombination möglich.

[0047] Vorzugsweise verfügt die Sicherheitseinrichtung zudem über eine Auslöseautomatik zum Lösen der Arretierung des Kabinendeckenteils. Dabei umfasst die Auslöseautomatik mindestens eine Sensorik zum Feststellen der Anwesenheit einer Person auf dem Kabinendach sowie einer Stelleinheit zum Öffnen der Arretierung. Als Sensorik eignen sich Infrarotsensoren, Drucksensoren, Bewegungsmelder, Tretschalter und dergleichen.

[0048] In einer besonders einfachen Ausführungsform verfügt die Sicherheitseinrichtung über keine Auslöseautomatik. Es ist auch keine Arretierung des Kabinendeckenteils vorgesehen. In dieser Ausführungsform ist jedoch eine Auslegung des Gewichtsausgleichsmechanismus vorgesehen, der das Kabinendeckenteil in der Ruheposition gegen einen Anschlag presst. Erst nachdem die sich unbefugt auf dem Kabinendach aufhaltende Person auf den Kabinendeckenteil tritt, senkt sich das Kabinendeckenteil durch die zusätzliche Gewichtskraft der Person ins Innere der Aufzugskabine.

[0049] Besonders vorteilhaft ist der gleichzeitige Einsatz der absenkbaaren Kabinendecke für unterschiedliche Zwecke. So kann die absenkbaare Kabinendecke als Wartungsplattform und/oder Evakuationsplattform und/oder als Sicherheitseinrichtung verwendet werden.

Patentansprüche

1. Aufzug mit

- einer Aufzugskabine (3),
- einer Aufzugskabinendecke,
- einem Kabinendeckenteil (1), das Bestandteil der Aufzugskabinendecke ist,
- einem Deckenrahmen (2), der das Kabinendeckenteil (1) umrahmt,
- einem Mechanismus, der das Kabinendeckenteil (1) mit dem Deckenrahmen (2) verbindet und an dem das Kabinendeckenteil (1) von einer oberen Ruheposition in eine untere Position ins Innere der Aufzugskabine (3) absenkbar ist, und
- mindestens zwei Untersystemen, die Bestandteile des Mechanismus sind, wobei ein Untersystem über mindestens zwei stabförmige Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) verfügt, die das Kabinendeckenteil (1) am Rotieren um eine Horizontalachse (x, y) des Kabinendeckenteils (1) hindern und die rotatorisch mit dem Kabinendeckenteil (1) und dem Deckenrahmen (2)

gekoppelt sind,

wobei erste Kopplungspunkte (20.4, 21.4) der mindestens zwei stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) eines ersten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil (1) auf einer ersten Gerade liegen und zweite Kopplungspunkte (22.4, 23.4) der mindestens zwei stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) eines zweiten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil (1) auf einer zweiten Gerade liegen, und wobei die erste und die zweite Gerade sich schneiden.

2. Aufzug nach Anspruch 1, **wobei** die stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) der Untersysteme, die unterhalb des Deckenrahmens liegen, einen Lichtraum, den das Kabinendeckenteil (1) von der oberen Ruheposition in die untere Position bei einem Absenkvorgang durchläuft, während des Absenkvorgangs nicht verlassen.
3. Aufzug nach einem der vorgehenden Ansprüche, **wobei** mindestens ein Untersystem über ein Rückstellelement (26.1, 27.1) verfügt, das eine Absenkbewegung bis zu einem oberen Gleichgewichtspunkt unterstützt, zwischen dem oberen Gleichgewichtspunkt und einem unteren Kraftumkehrpunkt der Absenkbewegung entgegenwirkt und die Absenkbewegung ab dem unteren Kraftumkehrpunkt unterstützt.
4. Aufzug nach einem der vorgehenden Ansprüche, **wobei** die beiden Untersysteme je über einen Schwenkgabelrahmen verfügen, bestehend aus einem Grundstab (14) und zwei stabförmigen Gabelschenkeln (10, 11, 12, 13), die je rechtwinklig mit dem Ende des Grundstabs (14) verbunden sind, wobei ein Grundstab (14) des ersten Schwenkgabelrahmens drehbar am Deckenrahmen (2) befestigt ist und freie Enden der zwei stabförmigen Gabelschenkel (10, 11) mittels Drehlinearführungen mit dem Kabinendeckenteil (1) gekoppelt sind, und wobei ein Grundstab (14) des zweiten Schwenkgabelrahmens drehbar am Kabinendeckenteil (1) befestigt ist und die freien Enden der zwei Gabelschenkel (12, 13) mittels Drehlinearführungen mit dem Deckenrahmen (2) gekoppelt sind und wobei die beiden Grundstäbe rechtwinklig zueinander angeordnet sind.
5. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **wobei** die beiden Untersysteme je über zwei Knickarme (20, 21; 22, 23) verfügen, die jeweils ein erstes und ein zweites Knickarmepaar bilden, jeder Knickarm (20, 21, 22, 23) bestehend aus zwei stabförmigen Schenkeln (20.1, 21.1, 22.1, 23.1, 20.2, 21.2, 22.2, 23.2), die über ein Drehgelenk (20.3, 21.3, 22.3, 23.3) miteinander verbunden sind, wobei Enden der stabförmigen Knickarme (20, 21, 22, 23) mittels

Drehlager (20.4, 21.4, 22.4, 23.4, 20.5, 21.5, 22.5, 23.5) mit dem Deckenrahmen (2) und mit dem Kabinendeckenteil (1) gekoppelt sind und wobei eine Drehrichtung des ersten Knickarmepaars und eine Drehrichtung des zweiten Knickarmepaars rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind.

6. Aufzug nach Anspruch 5, **wobei** mindestens zwei Schenkel (20.1, 21.1, 22.1, 23.1, 20.2, 21.2, 22.2, 23.2) des ersten und/oder zweiten Knickarmepaars mittels mindestens einer Querstrebe (24.1, 24.2, 25.1, 25.2) verbunden sind.

7. Aufzug nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **wobei** zwei obere Schenkel (20.2, 21.2, 22.2, 23.2) des ersten Knickarmepaars kürzer ist als zwei obere Schenkel (20.2, 21.2, 22.2, 23.2) des zweiten Knickarmepaars.

8. Aufzug nach Anspruch 7, **wobei** die Drehgelenke (20.3, 21.3, 22.3, 23.3) mindestens eines Knickarmepaars mittels einer Querstrebe (29, 30) verbunden sind.

9. Aufzug nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **wobei** mindestens ein weiterer Knickarm (28, 29) eine freie Ecke des Kabinendeckenteils (1) mit dem Deckenrahmen (2) verbindet.

10. Aufzug nach einem der Ansprüche 5 bis 9, wobei mindestens ein oberer Schenkel (22.2, 23.2) eines Knickarms (22, 23) mit einem Hebelarm (26.2, 27.2) drehstarr gekoppelt ist, und wobei ein Rückstellelement den Hebelarm (26.2, 27.2) und die Aufzugskabine (3) koppelt und eine Rückstellkraft auf den Hebelarm (26.2, 27.2) ausübt.

11. Aufzugskabine (3) mit

- einer Aufzugskabineendecke,
- einem Kabinendeckenteil (1), das Bestandteil der Aufzugskabineendecke ist,
- einem Deckenrahmen (2), der das Kabinendeckenteil (1) umrahmt,
- einem Mechanismus, der das Kabinendeckenteil (1) mit dem Deckenrahmen (2) verbindet und an dem das Kabinendeckenteil (1) von einer oberen Ruheposition in eine untere Position ins Innere der Aufzugskabine (3) absenkbar ist, und
- mindestens zwei Untersystemen, die Bestandteile des Mechanismus sind, wobei ein Untersystem über mindestens zwei stabförmige Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) verfügt, die das Kabinendeckenteil (1) am Rotieren um eine Horizontalachse (x, y) des Kabinendeckenteils (1) hindern und die rotatorisch mit dem Kabinendeckenteil (1) und dem Deckenrahmen (2) gekoppelt sind,

wobei erste Kopplungspunkte (20.4, 21.4) der mindestens zwei stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) eines ersten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil (1) auf einer ersten Gerade liegen und zweite Kopplungspunkte (22.4, 23.4) der mindestens zwei stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) eines zweiten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil (1) auf einer zweiten Gerade liegen, und wobei die erste und die zweite Gerade sich schneiden.

12. Aufzugskabineendecke mit

- einem Kabinendeckenteil (1), das Bestandteil der Aufzugskabineendecke ist,
 - einem Deckenrahmen (2), der das Kabinendeckenteil (1) umrahmt,
 - einem Mechanismus, der das Kabinendeckenteil (1) mit dem Deckenrahmen (2) verbindet und an dem das Kabinendeckenteil (1) von einer oberen Ruheposition in eine untere Position ins Innere der Aufzugskabine (3) absenkbar ist, und
 - mindestens zwei Untersystemen, die Bestandteile des Mechanismus sind, wobei ein Untersystem über mindestens zwei stabförmige Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) verfügt, die das Kabinendeckenteil (1) am Rotieren um eine Horizontalachse (x, y) des Kabinendeckenteils (1) hindern und die rotatorisch mit dem Kabinendeckenteil (1) und dem Deckenrahmen (2) gekoppelt sind,
- wobei erste Kopplungspunkte (20.4, 21.4) der mindestens zwei stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) eines ersten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil (1) auf einer ersten Gerade liegen und zweite Kopplungspunkte (22.4, 23.4) der mindestens zwei stabförmigen Elemente (10, 11, 12, 13; 20, 21, 22, 23) eines zweiten Untersystems mit dem Kabinendeckenteil (1) auf einer zweiten Gerade liegen, und wobei die erste und die zweite Gerade sich schneiden.

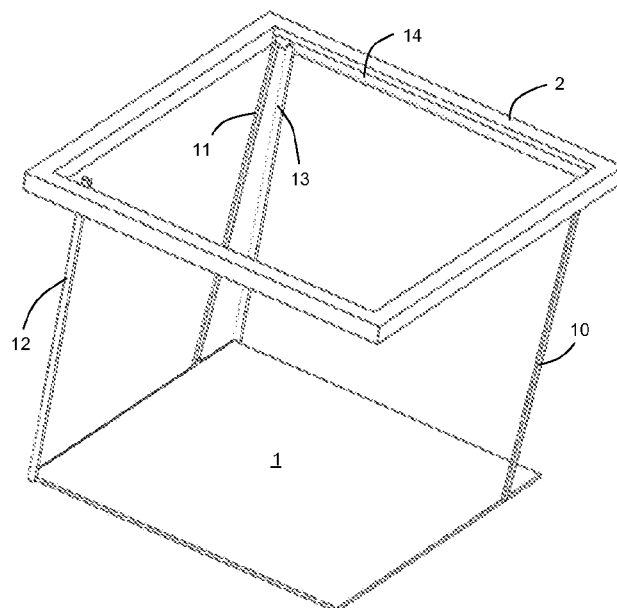


Fig. 1

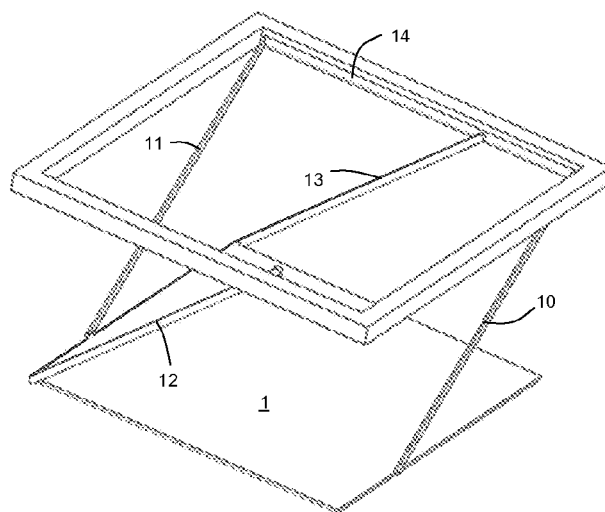


Fig. 2

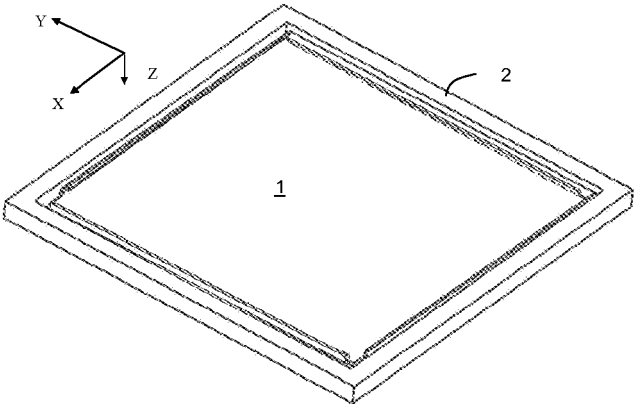


Fig. 3

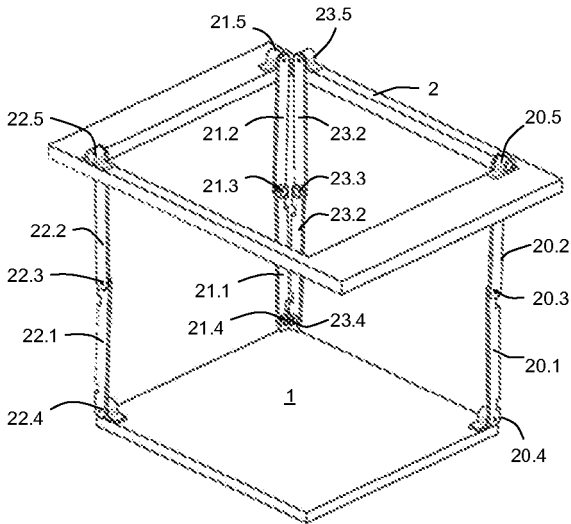


Fig. 4

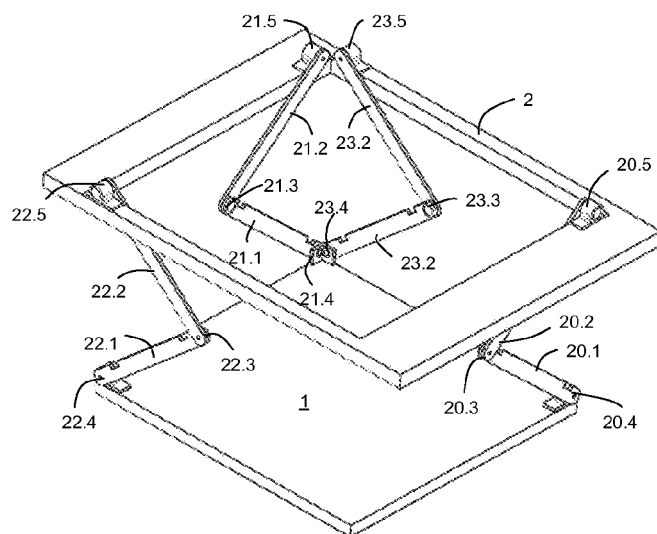


Fig. 5

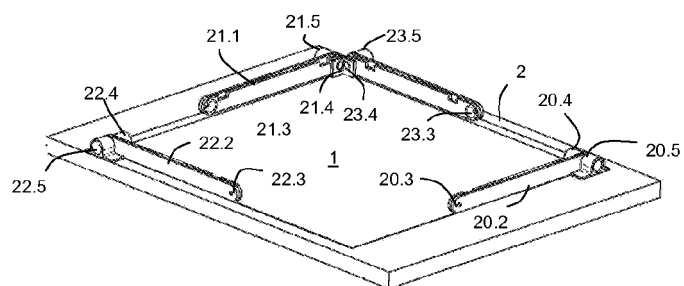


Fig. 6

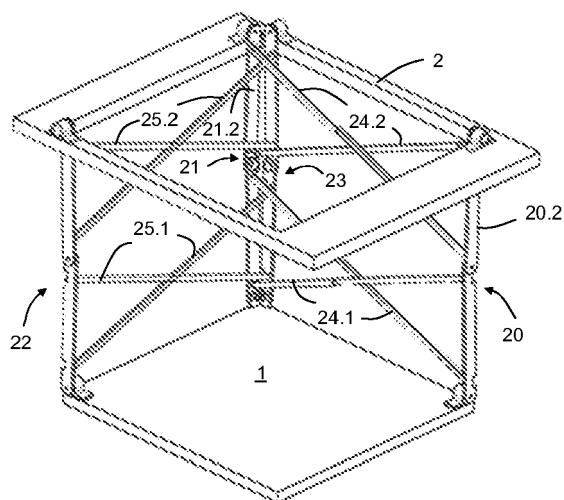


Fig. 7

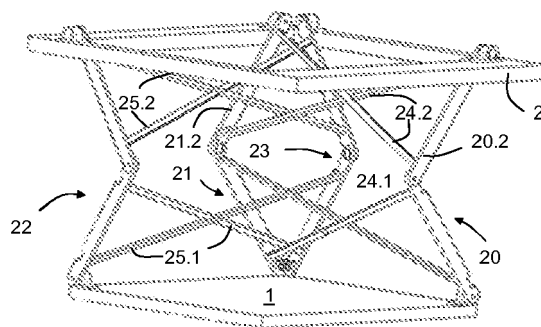


Fig. 8

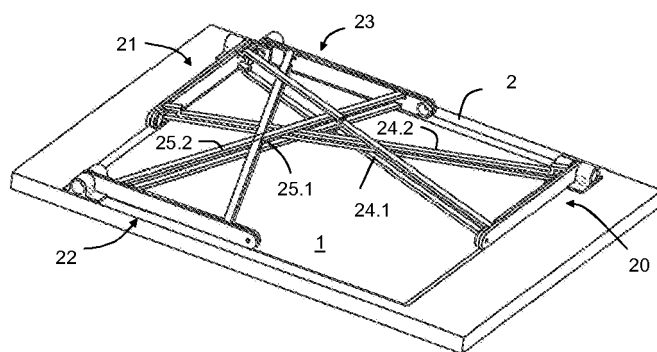


Fig. 9

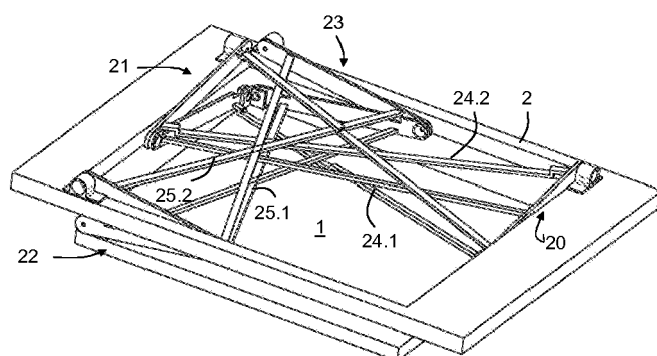


Fig. 10

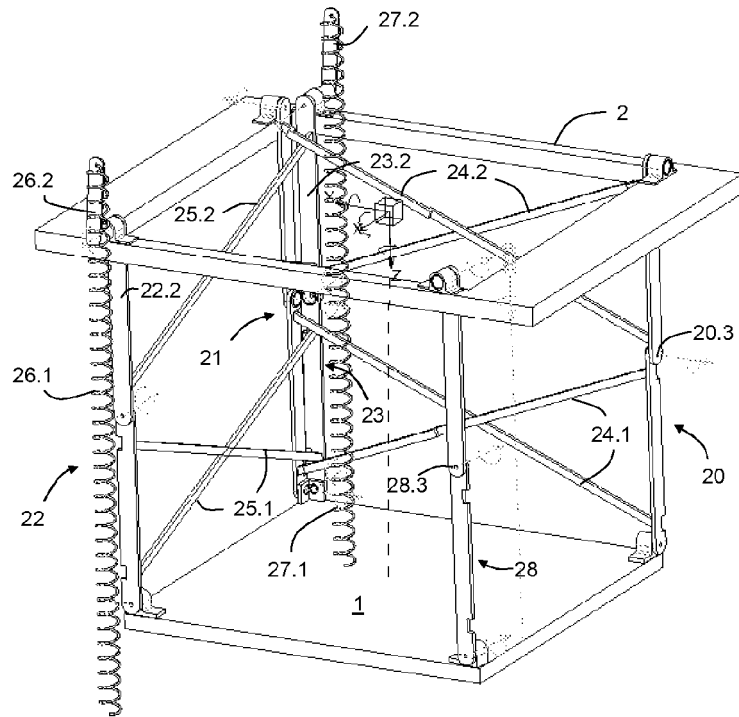


Fig. 11

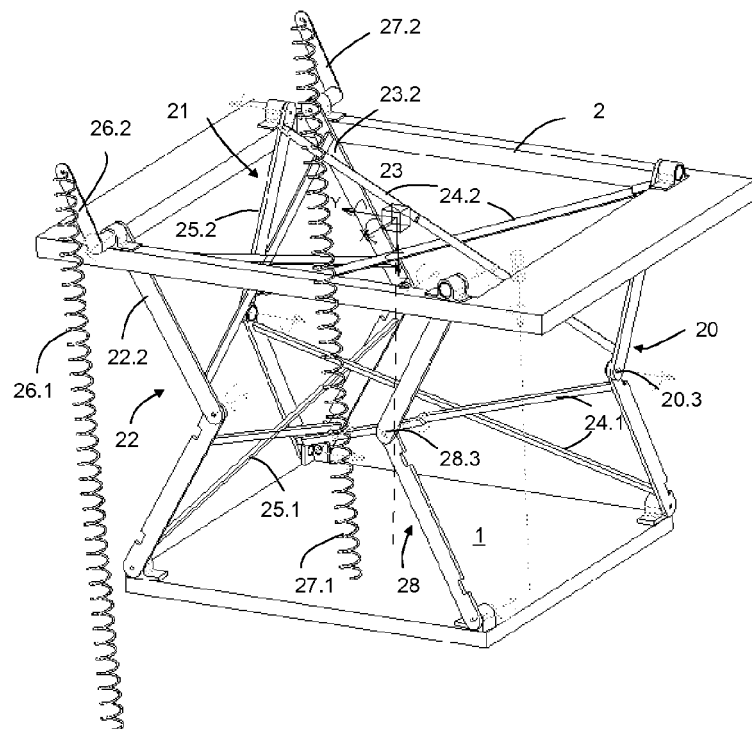


Fig. 12

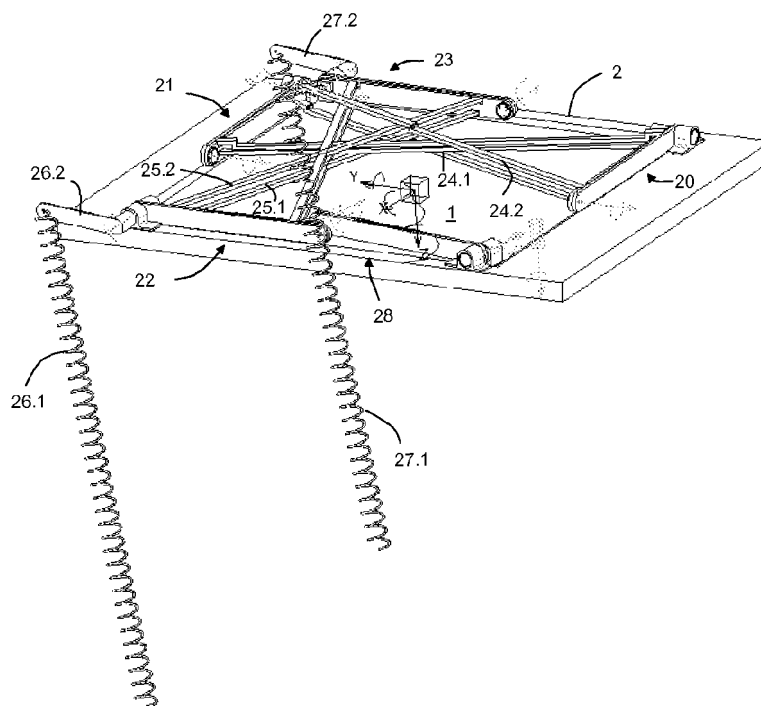


Fig. 13

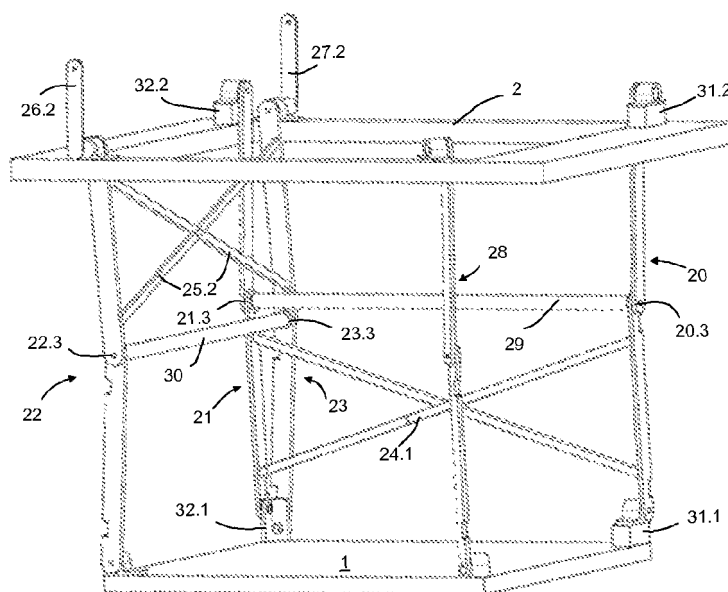


Fig. 14

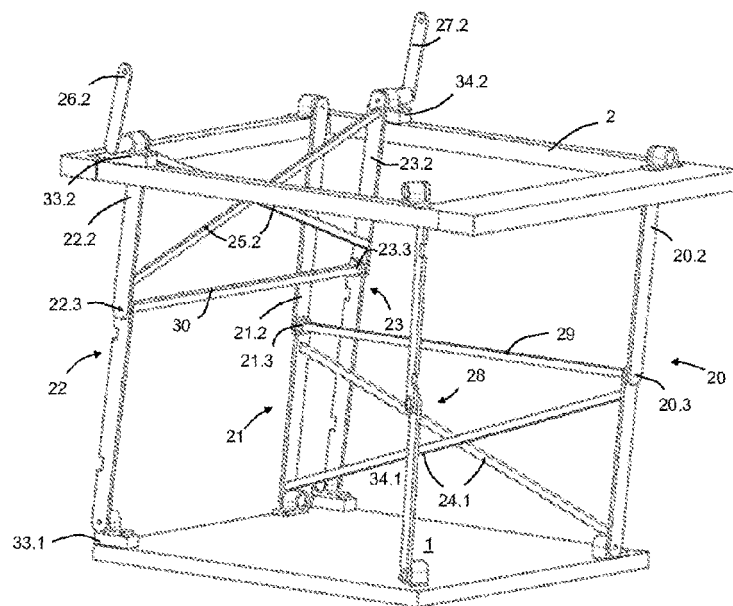


Fig. 15

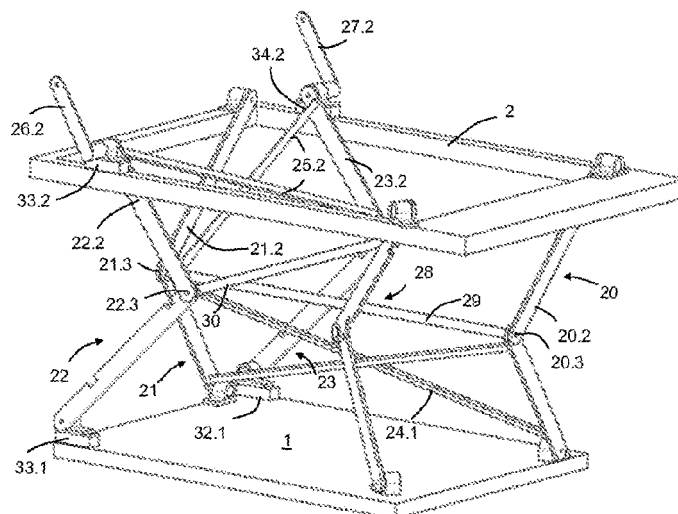


Fig. 16

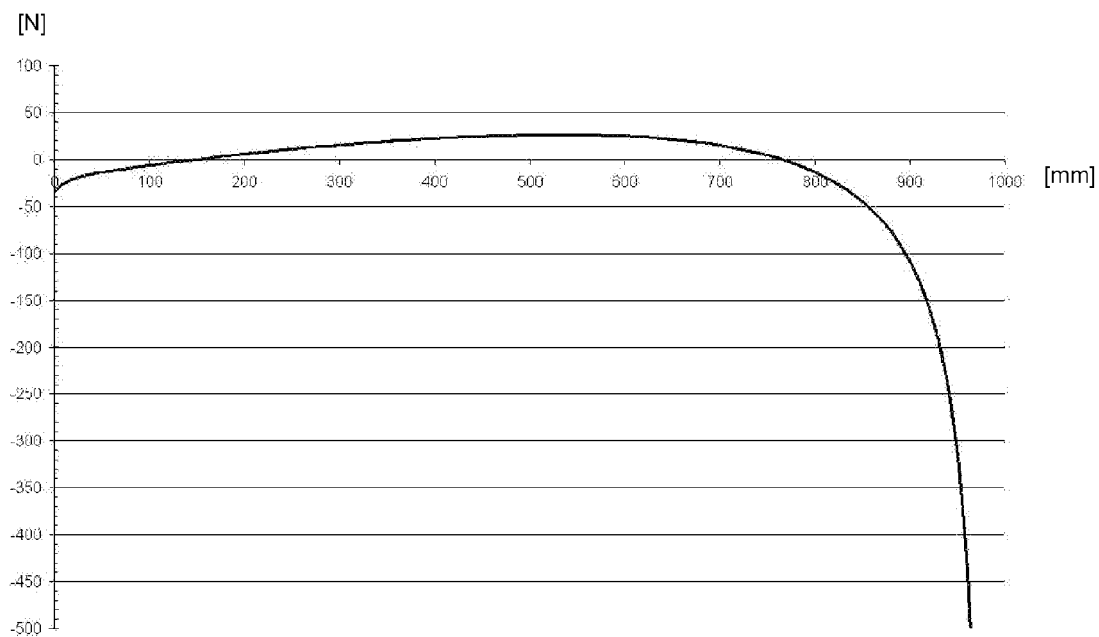


Fig. 17

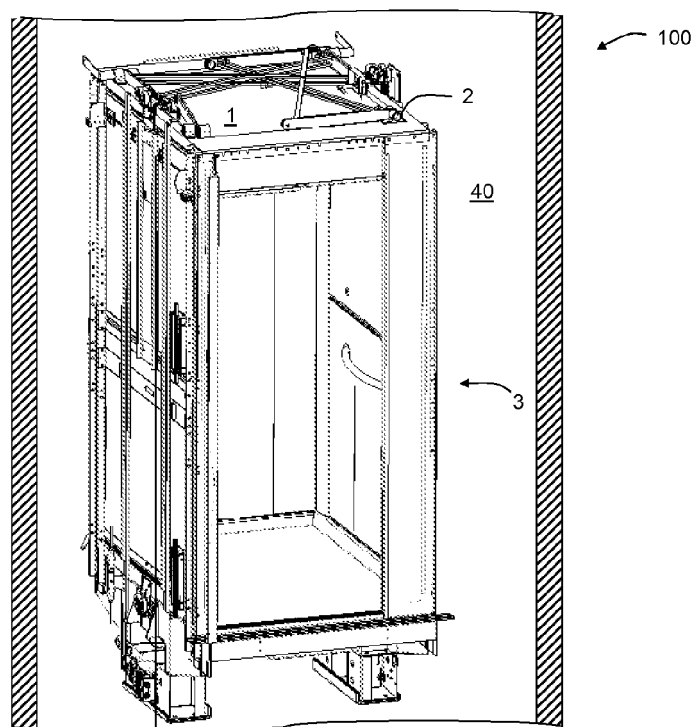


Fig. 18

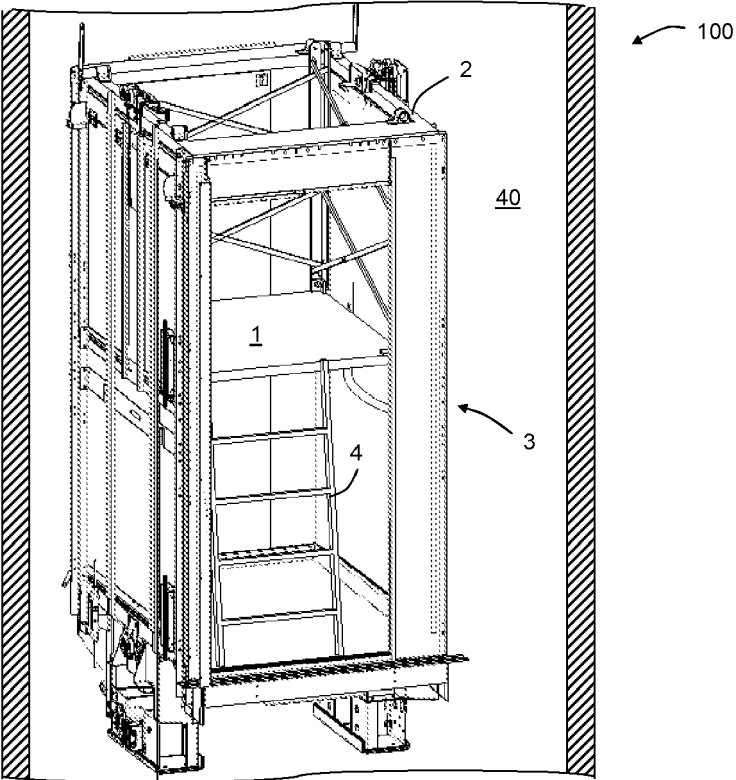


Fig. 19



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 16 6016

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 04 351 A1 (INGENIEURGESELLSCHAFT FOERDER [DE]) 22. August 2002 (2002-08-22) * Zusammenfassung * * Absatz [0022] * * Abbildung 2 *	1,2,4, 11,12	INV. B66B11/02 B66B5/02
A	-----	3,5-10	
X	JP 09 263372 A (MITSUBISHI ELECTRIC BILL TECH) 7. Oktober 1997 (1997-10-07) * Zusammenfassung * * Absätze [0024] - [0030] * * Abbildungen 8-14 *	1,2,5,7, 11,12	
A	-----	3,4,6, 8-10	
A	EP 1 760 029 A (INVENTIO AG [CH]) 7. März 2007 (2007-03-07) * Zusammenfassung * * Absätze [0032] - [0040] * * Abbildung 1 * -----	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		20. November 2009	Oosterom, Marcel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 16 6016

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10104351	A1	22-08-2002	KEINE	
JP 9263372	A	07-10-1997	KEINE	
EP 1760029	A	07-03-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 10104351 A1 [0004]