



(11)

EP 1 772 414 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2007 Patentblatt 2007/15

(51) Int Cl.: **B66B 13/28** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020283.5**

(22) Anmeldetag: 27.09.2006

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

(30) Priorität: 04.10.2005 DE 102005047498

(71) Anmelder: **Wittur AG**
85259 Wiedenzhausen (DE)

(72) Erfinder: Thoss, Volker, Dipl.-Ing.
80995 München (DE)

(74) Vertreter: **GROSSE BOCKHORN SCHUMACHER**
Patent- und Rechtsanwälte
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(54) **Faltbare selbsthemmende Fahrkorbschürze**

(57) Sicherheitssystem für einen Aufzug mit in einem Schacht 2 bewegbarem Aufzugsfahrkorb 1 umfassend eine im Schwellenbereich des Aufzugsfahrkorbes 1 anzuordnende, bewegliche Fahrkorbschürze 9 mit mehreren in sich weitgehend starren Schürzenelementen 10, 11 sowie die Bewegung der Schürzenelemente lenkenden Führungsmitteln 12, wobei ein erstes Schürzenelement 10 schwenkbar an der Unterseite des Fahrkorbes 1 anbringbar ist und mindestens ein weiteres Schürzenelement 11 schwenkbar mit dem ersten verbunden ist, so dass die Schürzenelemente 10, 11 von einer Schutzposition, in der sie vertikal orientiert vom Bodenbereich des Fahrkorbes 1 nach unten hängen, in eine Ruheposition im Bereich unter dem Fahrkorbboden gebracht werden können, in der sie relativ zueinander gefaltet und schachteinwärts hin zum Fahrkorbboden geschwenkt sind, wobei das Sicherheitssystem Mittel 12 aufweist, mittels derer die faltbaren Schürzenelemente 10, 11 in ihrer Schutzposition derart verriegelbar sind, dass sie durch von außen in schachteinwärtiger und im wesentlichen horizontaler Richtung an einem oder mehreren Schürzenelementen angreifende Kräfte weder relativ zueinander bewegt noch gemeinsam in schachteinwärtiger Richtung verschwenkt werden können.

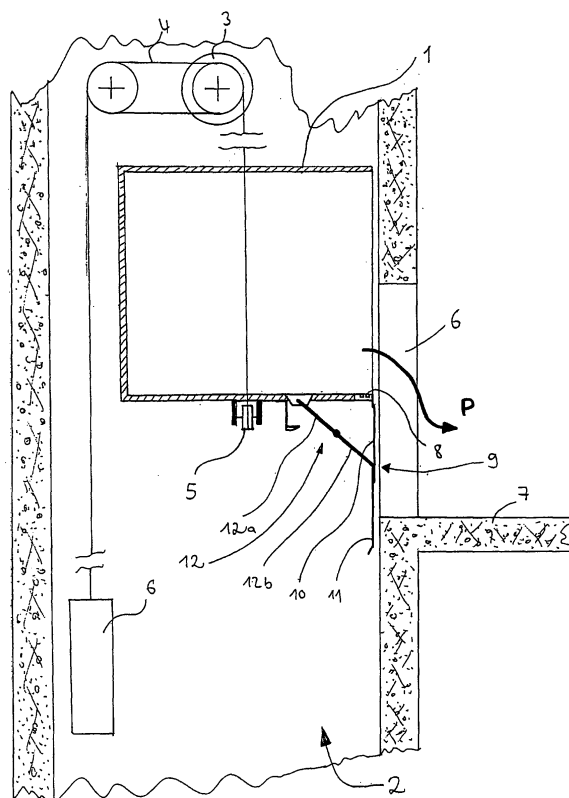


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitssystem für einen Aufzug mit einer Fahrkorbschürze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist seit langem Stand der Technik, unterhalb der Fahrkorbtüröffnung von Aufzügen Schürzen anzubringen, die sich abwärts von der Fahrkorbürschwelle in vertikaler Richtung erstrecken.

[0003] Derartige Sicherheitssysteme mit einer Fahrkorbschürze bieten Schutz, falls Fahrgäste aus einem Fahrkorb befreit werden müssen, der im Bereich einer Stockwerksöffnung, in Entfernung von der an und für sich vorgesehenen Halteposition hängen geblieben ist. In einem solchen Fall tut sich ein mehr oder minder großer Spalt zwischen der Unterkante des Fahrkorbbodens und der Oberseite der Stockwerksdecke auf. Die zu evakuierenden Personen werden sich im Regelfall auf den Fahrkorbboden setzen und sich dann mit den Beinen voraus aus dem Fahrkorb ablassen, bis sie auf der Stockwerksdecke zum Stehen kommen. Hier besteht nun die Gefahr, dass diese Personen in Rücklage kommen und durch den Spalt zwischen der Unterseite des Fahrkorbs und der Oberseite der Stockwerksdecke in den Schacht abstürzen.

[0004] Diese Gefahr bannt ein Sicherheitssystem der hier in Rede stehenden Art, indem es mit seiner Fahrkorbschürze den Spalt zwischen dem Fahrkorbboden und der Stockwerksdecke verschließt.

[0005] Um sicher wirken zu können, muss die Fahrkorbschürze eines solchen Sicherheitssystems eine beachtliche Länge in vertikaler Richtung haben. Die einschlägigen Normen fordern im Regelfall eine Länge von nicht weniger als 750 mm.

[0006] Vielfach werden im Stand der Technik starre Fahrkorbschürzen verwendet. Dies bedeutet dann allerdings, dass auch im Schachtgrund hinreichend Platz vorhanden sein muss, damit die Fahrkorbschürze auch dann nicht auf dem Schachtboden anstößt, wenn der Fahrkorb die unterste Haltestelle anfährt.

[0007] Es gibt zahlreiche Fälle (insbesondere bei Altbau-sanierungen, im Rahmen derer mit vorgefundenen Schächten zurechtzukommen ist), in denen im unteren Bereich des Schachtgrundes nicht genügend Platz zur Verfügung steht, um eine starre Fahrkorbschürze zuzulassen. Im Stand der Technik sind daher eine ganze Reihe von klappbaren bzw. ausziehbaren oder sogar aushängbaren Fahrkorbschürzen bekannt geworden - also Fahrkorbschürzen, die wahlweise in eine sogenannte Schutzposition gebracht werden können, in der sie vom Fahrkorb in Richtung Schachtgrund ragen und, wie geschildert, Schutz gegen Unfälle durch Einklemmen bzw. Absturz in den Schacht bieten, bzw. in eine Ruheposition, in der sie soweit eingezogen oder beiseite geklappt sind, dass kein Aufsetzen auf dem Schachtgrund zu befürchten ist.

[0008] So schlägt beispielsweise die DE 203 13 911 ein nach Art eines Scherengitters gestaltetes, in vertikaler

ler Richtung teleskopierbares Gitter als Fahrkorbschürze vor. Ein solches Gitter ist, da zahlreiche Schwenkpunkte zu realisieren sind, nicht nur teuer, sondern vor allem auch unter Stabilitätsgesichtspunkten problembehaftet. Denn das Gitter, das sich (von der Schachttüröffnung her gesehen) in schachteinwärtiger Richtung nicht nach hinten abstützen kann, muss in sich sehr biegesteif sein. Hinreichend biegesteif, um auch dann nicht nachzugeben, wenn an seinem untersten Ende große, in etwa in horizontal - schachteinwärtiger Richtung wirkende Kräfte angreifen, wie sie schlimmstenfalls auftreten, wenn eine Person in schachteinwärtiger Richtung gegen das unterste Ende des Gitters fällt. Um hinreichende Stabilität zu gewährleisten, sind daher verhältnismäßig schwere und stabile Konstruktionen erforderlich, die nicht nur die Nutzlast des Fahrkorbes unnötig beschränken, sondern auch teuer, verschleißbehaftet und nur unter erheblichem Kraftaufwand zu bedienen, insbesondere wieder einzuholen sind.

[0009] Die US 6 095 288 schlägt demgegenüber eine in sich starre Fahrkorbschürze vor, die gelenkig im Bereich des Fahrkorbbodens angeschlagen ist. Das unterste Ende dieser Fahrkorbschürze läuft, wenn die Kabine die unterste Haltestelle anfährt und dort nur noch ein geringer Abstand zum Schachtboden besteht, auf eine schiefe Ebene am Schachtboden auf. Sie wird so gegen den Widerstand eines Dämpfers bzw. Federelements nach innen in schachteinwärtiger Richtung als Ganzes unter den Fahrkorbboden geklappt.

[0010] Diese Konstruktion weist zwei Nachteile auf. Zum einen ist die Schürze in ihrer Schutzposition nicht blockiert. Das heißt, es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Schürze durch Einwirkung stärkerer Kräfte, die in etwa horizontal in schachteinwärtiger Richtung wirken, beiseite gedrückt wird. Etwa in Situationen, in denen ein Fahrgast versucht, sich aus einem sehr hoch über der Stockwerksdecke stecken gebliebenen Fahrkorb auf die Stockwerksdecke herabzulassen, dabei das Gleichgewicht verliert und rückwärts in schachteinwärtiger Richtung gegen die Schürze fällt.

[0011] Zum anderen ist bei dieser Konstruktion nachteilig, dass die Schürze in ihrem eingeklappten Zustand eine relativ große Fläche unter dem Fahrkorb "blockiert". Dies insoweit, als in diesem Bereich keine anderen Funktionselemente unter dem Fahrkorbboden angebracht werden können, wie etwa Umlenkrollen oder Anschläge, die mit auf dem Schachtgrund angebrachten Puffern zusammenwirken bzw., im Falle selbstfahrender Fahrkörbe, der fahrkorbfeste Antrieb. Dies spielt insbesondere bei Aufzügen mit einer relativ kleinen Kabine, an der auch unter dem Kabinenboden nur relativ wenig Fläche zur Verfügung steht, eine Rolle.

[0012] Aus der EP 1 118 576 ist eine in sich faltbare Fahrkorbschürze bekannt (Fig. 3b). Diese Fahrkorbschürze ist so ausgebildet, dass sie aus zwei blechförmigen Elementen besteht, die an den äußersten Enden ihrer gegenüberliegenden Horizontalkanten mittels Scharnieren gelenkig miteinander verbunden sind. Das

erste unterste Blech ist mit einer unteren Querstrebe versehen, die wiederum mittels Längsstreben mit einem Viergelenk verbunden ist. Das zweite, dem Fahrkorbboden nahe Blech ist in einem Bereich unterhalb der Fahrkorbtürschwelle schwenkbar am Fahrkorb angelenkt. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass die beiden die eigentliche Fahrkorbschürze bildenden Platten auch in Schutzposition weder vollständig noch annähernd in einer Ebene bzw. parallel zueinander in benachbarten Ebenen zu liegen kommen. Stattdessen stellt das hier verwendete Viergelenk sicher, dass die beiden die eigentliche Fahrkorbschürze bildenden Platten nicht "lang machen" können, sondern stets eine gewisse Winkelstellung zueinander aufweisen und damit sichergestellt ist, dass die Platten zusammengefaltet werden können, wenn die Schürze im Schachtgrund aufsetzt.

[0013] Diese Konstruktion hat verschiedene Nachteile. Zum einen führt die einen Durchgriff ermöglichende Öffnung dieser Konstruktion zur Gefährdung.

[0014] Vor allem ist diese Konstruktion jedoch deswegen nicht ganz ungefährlich, weil sie nicht verriegelt und insbesondere nicht selbsthemmend ist. Das ist entscheidend. Denn es ist wiederum so, dass eine Person, die beim Notausstieg aus dem Fahrkorb mit den Füßen auf der Stockwerksdecke aufgekommen ist und in diesem Augenblick das Gleichgewicht verliert und unglücklich nach hinten gegen die Fahrkorbschürze fällt, die Fahrkorbschürze um ein nicht unerhebliches Maß beiseite drücken kann.

Zudem beansprucht auch diese Konstruktion, obgleich die die eigentliche Fahrkorbschürze bildenden Platten faltbar sind, erheblichen Freiraum unter dem Fahrkorbboden. Dies deshalb, weil die schachteinwärts gerichtete Verbindungsstange zwischen dem Viergelenk und der untersten Platte der Fahrkorbschürze annähernd genauso lang ist, wie die beiden Platten der Fahrkorbschürze in ihrer auseinandergeklappten Stellung. Die Konstruktion benötigt daher deutlich mehr Platz unter dem Fahrkorbboden, als es die beiden zusammengefalteten Platten per se erfordern.

[0015] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Sicherheitssystem mit einer beweglichen Fahrkorbschürze zu schaffen, die in Schutzposition verbesserten Schutz bietet und die Möglichkeit eröffnet, für die Ruheposition nur weniger Fläche unter dem Fahrkorb freihalten zu müssen.

[0016] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Sicherheitssystem Mittel aufweist, mittels derer die faltbaren Schürzenelemente in ihrer Schutzposition derart verriegelbar sind, dass sie durch von außen und in schachteinwärtiger, im wesentlichen horizontaler Richtung an einem oder mehreren Schürzenelementen angreifende Kräfte weder relativ zueinander bewegt, noch gemeinsam in schachteinwärtiger Richtung geschwenkt werden können. Kleinere, z. B. gewisse durch Elastizität bedingte Relativbewegungen zueinander oder insgesamt schachteinwärts, sind unkritisch und daher zuzulassen. Idealerweise sind die Ver-

riegelungsmittel selbsthemmend ausgelegt, d. h. eine in Öffnungsrichtung angreifende Kraft sperrt das Verriegelungsmittel gegen Öffnen, so dass die in Öffnungsrichtung wirkende Kraft beliebig groß werden kann, ohne dass zu befürchten ist, dass die Verriegelung nachgibt (solange keine Bauteilzerstörung auftritt).

[0017] Auf diese Art und Weise wird auch bei einer Fahrkorbschürze aus faltbaren und damit platzsparenden Schürzenelementen eine hohe Sicherheit erreicht.

[0018] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Faltbewegungen der die Schürzenelemente lenkenden Führungsmittel so gestaltet sind, und so an einem der Schürzenelemente angreifen, dass sie in Schutzposition gleichzeitig als Verriegelungsmittel wirken, indem sie die Schürzenelemente in ihrer Schutzposition gegeneinander und gleichzeitig gegen ein gemeinsames Verschwenken in schachteinwärtiger Richtung verriegeln.

[0019] Eine derartige Gestaltung führt zu einer wesentlichen Vereinfachung. Es bedarf keiner zusätzlichen Verriegelungsmittel mehr.

[0020] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Achse, um die herum die Führungs- bzw. Verriegelungsmittel schwenkbar an einem der Schürzenelemente angeordnet sind, in vertikaler Richtung gesehen, zwischen der Achse liegt, um die herum das fahrkorbnächste Schürzenelement schwenkbar am Fahrkorb angelenkt ist, und der Achse, die die Schürzenelemente relativ zueinander verbindet. Eine derartige Achsenlage gestattet auf besonders einfache Art und Weise eine wirksame, weil vorzugsweise selbsthemmende Verriegelung der Schürzenelemente.

[0021] Bevorzugterweise sind die Schürzenelemente so aneinander angelenkt, dass an einem Schürzenelement die gemeinsame Anlenkachse von dessen nächstliegender Horizontalkante entfernt angeordnet ist, so dass der Abschnitt dieses Schürzenelements, der sich zwischen der gemeinsamen Anlenkachse und der Horizontalkante erstreckt, in Bezug auf die gemeinsame Anlenkachse einen Hebelarm bildet, an dem die Führungs- bzw. Verriegelungsmittel angreifen. Dieser Hebelarm gestattet eine selbsthemmende Blockade der beiden Schürzenelemente.

[0022] Bevorzugterweise umfassen die Führungs- und/oder Verriegelungsmittel mindestens eine Zug- oder Druckstange, die in sich faltbar ist. Dies verkleinert den Platzbedarf unter dem Fahrkorb in Ruheposition, da dann nicht nur die Schürze, sondern auch die für die Konstruktion eingesetzten Zug- bzw. Druckstangen nur wenig Platz einnehmen. Aus gleichem Grunde sieht eine weitere bevorzugte Ausführungsform vor, dass die Führungs- und/oder Verriegelungsmittel mindestens ein teleskopierbares Betätigungsorgan umfassen.

[0023] Im Rahmen einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass sich die Schürzenelemente in ihrer Schutzposition in einer Ebene oder weitgehend parallel zueinander entlang zweier unmittelbar benachbarter Ebenen erstrecken, so dass sie eine im wesentlichen ebene Gesamtfläche bilden. Eine sol-

che Gestaltung macht es möglich, den Spalt zwischen der Fahrkorbschürze und der Oberkante der jeweiligen Stockwerksdecke weitgehend konstant klein zu halten. Die Gefahr eines Einklemmens wird noch geringer als bei Verwendung einer Schürze mit einem "Knick", d. h. einer Schürze, deren Schürzenelemente mehr als nur unwesentlich winkelig zueinander angeordnet sind.

[0024] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, dass die Schürzenelemente in ihrer Ruheposition von einem weiteren Verriegelungsmittel derart unter dem Fahrkorbboden gehalten werden, dass sie selbsttätig in die Schutzposition schwenken und dort verriegeln, wenn die Verriegelung des besagten weiteren Verriegelungsmittels deaktiviert wird. Eine solche Ausgestaltung gewährleistet, dass auch bei plötzlichen Stromausfällen, die die Notwendigkeit eines späteren Notausstiegs der Fahrgäste zur Folge haben, die Schürzenelemente zuverlässig in ihre Schutzposition gebracht werden.

[0025] Bevorzugt wird eine Überwachungseinrichtung vorgesehen, mittels der detektiert werden kann, ob die Schürzenelemente nach ihrem Einsatz ordnungsgemäß ihre Ruheposition einnehmen und die Fahrt erst freigibt, wenn das der Fall ist, so wird ein Aufsetzen verhindert.

[0026] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele an Hand der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1a: Ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, montiert an einem in einem Schacht laufenden Treibscheibenaufzug, wobei die Schürzenelemente in Schutzposition ausgefahren sind;

Fig. 1b: einen vergrößerten Ausschnitt des von Fig. 1a offenbarten Ausführungsbeispiels, und zwar im Bereich des gelenkigen Stoßes zwischen den beiden Schürzenelementen 10 und 11;

Fig. 1c bis 1f: das erste Ausführungsbeispiel der Erfindung in verschiedenen Stadien des Auseinander- und Zusammenfaltens;

Fig. 1g und 1h: eine perspektivische Ansicht dieses ersten Ausführungsbeispiels;

Fig. 1i: einen vergrößerten Ausschnitt des von dem ersten Ausführungsbeispiel verwendeten Knickhebels;

Fig. 2a bis 2d: ein zweites Ausführungsbeispiel in verschiedenen Positionen des Zusammen- und Auseinanderfaltens;

Fig. 3a bis 3d: ein drittes Ausführungsbeispiel in verschiedenen Positionen des Zusammen-

men- und Auseinanderfaltens;

Fig. 3e und 3f: eine perspektivische Darstellung des dritten Ausführungsbeispiels schräg von unten gesehen, und

Fig. 4a bis 4c: eine mit einer zusätzlichen Führungsrolle am Schürzenende versehene Variante des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0027] Die Fig. 1a zeigt einen 2 : 1 in Flasche aufgehängten Treibscheibenaufzug mit seinen wichtigsten Bauteilen, wobei der Aufzug als solcher lediglich schematisch dargestellt ist und in der hier gewählten Darstellung lediglich als Beispiel dient - die Erfindung kann gleichermaßen auch in ganz andere Typen von Aufzügen eingesetzt werden, einschließlich Hydraulikaufzügen.

[0028] Der Aufzug besteht aus einer Aufzugskabine 1, die an hier nicht dargestellten Führungsschienen den Schacht 2 entlang läuft. Im Schachtkopf ist zwischen dem von der Kabine befahrenen Bereich bzw. dessen Verlängerungen nach oben und der Schachtwand ein Treibscheibenantrieb 3 vorgesehen, der hier, rein exemplarisch, als Antrieb mit sogenannter doppelter Umschlingung ausgeführt ist. Von dem Antrieb aus läuft das Tragseil 4 auf der einen Seite zur Kabine, wird mittels Umlenkrollen 5 unter der Kabine 1 hindurch geführt und läuft an der anderen Seite wieder nach oben in den Schachtkopf, wo das Tragseil festgelegt ist (hier nicht gezeigt). Auf der anderen Seite läuft das Tragseil 4 von dem Antrieb aus zum Gegengewicht 6, das ggf. ebenfalls in Flasche aufgehängt sein kann (hier nicht gezeigt).

[0029] Die von Fig. 1a gewählte Darstellung zeigt die Situation, dass der Fahrkorb außerplanmäßig im Schacht gehalten hat, etwa wegen eines Stromausfalls oder eines Schadens am Treibscheibenantrieb. Der Fahrkorb 1 befindet sich daher nur teilweise vor der Schachttüröffnung 6. Die Fahrgäste werden aus dem Fahrkorb befreit, indem die Fahrkorbtüren manuell geöffnet werden. Die Fahrgäste setzen sich in einer solchen Situation, jedenfalls wenn ein größerer Höhenunterschied zum Stockwerksboden zu überwinden ist, i. d. R. auf die Schwelle der Fahrkorbtür und lassen sich dann entlang des Pfeils P mit den Füßen voran zum Stockwerksboden 7 hinabgleiten.

[0030] Der an und für sich die Gefahr eines Absturzes in den Schacht bergende Spalt zwischen dem Stockwerksboden 7 und der Kabinentürschwelle 8 wird durch das Sicherheitssystem verschlossen. Das Sicherheitssystem, das gleich noch näher erläutert wird, besteht aus einer Fahrkorbschürze 9 mit zwei weitgehend in sich starren Schürzenelementen 10 und 11 sowie die Bewegung dieser Schürzenelemente lenkenden Führungselementen in Form eines Gestänges, das zwei Knickhebel 12 umfasst. Die beiden Schürzenelemente 10 und 11 befinden sich hier in ihrer sogenannten Schutzposition, d. h. sie hängen vertikal orientiert, also weitgehend vertikal

verlaufend vom Bodenbereich des Fahrkorbes nach unten (wobei geringe Abweichungen von der Vertikalen unschädlich sind, eine vollständig vertikale Ausrichtung jedoch erwünscht ist).

[0031] Die beiden Schürzenelemente 10, 11 sind in ihrer Schutzposition verriegelt - die Schürzenelemente können durch Kräfte, die von der Schachttüröffnung her in schachteinwärtiger und im wesentlichen horizontaler Richtung an einem oder beiden der Schürzenelemente 10, 11 angreifen, weder relativ zueinander bewegt noch gemeinsam in schachteinwärtiger Richtung geschwenkt werden. Wobei bemerkenswert ist, dass hier eine selbsthemmende Verriegelung vorliegt - das Angreifen der besagten Kräfte führt dazu, dass die Schürzenelemente noch fester in ihrer Schutzposition gehalten werden. Um die Schürzenelemente aus ihrer Schutzposition zu bringen, sind umso größere anderweitige Kräfte aufzubringen, je größer die besagten in horizontal-schachteinwärtiger Richtung angreifenden Kräfte sind.

[0032] Warum dem so ist, wird an Hand der Fig. 1b klar. Die Fig. 1b gibt einen Ausschnitt des von Fig. 1a gezeigten Sicherheitssystems wieder, und zwar des Bereiches, in dem die beiden Schürzenelemente 10 und 11 aneinander angelenkt sind und das zweite Schürzenelement 11 an den Knickhebel 12 angelenkt ist.

[0033] Gezeigt ist hier ein erstes Schürzenelement 10, das mittels des Scharniers 13a im Bereich nahe der Schwelle des Aufzugsfahrkorbs schwenkbar am Aufzugsfahrkorb angelenkt ist. Das erste Schürzenelement 10 ist in sich weitestgehend starr. Vorzugsweise ist dieses Schürzenelement aus einem vollflächigen Blech gebildet, das zwar gewisse Verwindungen zulässt, aber nicht wesentlich nachgibt, also in sich weitgehend starr ist. Alternativ kann dieses Schürzenelement aber auch beispielsweise durch einen umlaufenden, in sich weitgehend starren Schürzenelementrahmen gebildet werden, der mit einem geeigneten Material beplankt oder straff bespannt ist, etwa einer Kunststoffplatte, einem Kevlar-gewebe oder dickem Nylonstoff bzw. einem Glasfasergewebe. Ganz gleich, von welchen dieser Möglichkeiten dieses Schürzenelement Gebrauch macht, ist es in jedem Fall besonders bevorzugt, dass das Schürzenelement keine größeren Öffnungen aufweist, die von der Schachttüröffnung her zugänglich sind, wenn sich das Schürzenelement in Schutzposition befindet. Jegliche größere Öffnungen, also Öffnungen, die ein Eindringen von ganzen Körperteilen ermöglichen, stellen eine Quelle potentieller Verletzungen dar. Für das weitere Schürzenelement 11 stehen die gleichen Gestaltungsoptionen offen, wie für das erste Schürzenelement 10. Vorzugsweise sind beide Schürzenelemente gleichartig aufgebaut.

[0034] Das Schürzenelement 11 ist über ein Scharnier 13b gelenkig am ersten Schürzenelement angebracht. Das Scharnier 13b ist dabei (bezogen auf die Schutzposition) im Nahbereich der unteren horizontal ausgerichteten Endkante des ersten Schürzenelements 10 angebracht. Gleichzeitig ist das Scharnier an dem weiteren

Schürzenelement 11 angebracht. Dies allerdings mit einigem Abstand von dessen (gesehen in Schutzposition) horizontal ausgerichteter oberer Endkante. Im Nahbereich der oberen horizontal ausgerichteten Endkante des weiteren Schürzenelements 11 ist über ein weiteres Scharnier 13c der Knickhebel 12 gelenkig angelenkt, der hier nicht nur als Führungsmittel, das das Zusammen- und Entfalten steuert, fungiert, sondern auch als in seiner Länge (zwischen seinen Anlenkpunkten unter dem Fahrkorb und dem Schürzenelement 11) veränderliches Verriegelungsmittel. In Folge der soeben geschilderten Art der Anlenkung des Knickhebels besitzt die Anlenkstelle des Knickhebels 12, bezogen auf die Achse des Scharniers 13b, einen Hebelarm H. Die Länge dieses Hebelarms H ist abhängig von den Gegebenheiten des Einzelfalls zu dimensionieren.

[0035] Zu dieser Selbsthemmung ist kurz folgendes festzuhalten:

[0036] Wirkt am oberen Schürzenelement 10 beispielsweise eine schachteinwärts gerichtete, im wesentlichen horizontale Kraft F_{h1} in schachteinwärtiger Richtung, so versucht diese Kraft, das obere Schürzenelement 10 im Uhrzeigersinn schachteinwärts zu verdrehen. Das obere Schürzenelement 10, das ja über das Scharnier 13b am unteren Schürzenelement 11 angelenkt ist, wird an einer solchen Bewegung gehindert, da es gegen das untere Schürzenelement 11 und damit mittelbar gegen den Knickhebel 12 anläuft. Dieser vermag sich, da verriegelt, nicht zu verkürzen. Dadurch werden die beiden Schürzenelemente gegeneinander verriegelt, und zwar auch insoweit, als sie nicht miteinander schachteinwärts geschwenkt werden können.

[0037] Eine ähnliche Situation ergibt sich, wenn am unteren Schürzenelement 11 eine im wesentlichen horizontal in schachteinwärtiger Richtung angreifende Kraft F_{h2} auftritt. Diese Kraft versucht das untere Schürzenelement 11 im Uhrzeigersinn schachteinwärts zu drehen, um die Achse des Scharniers 13c. An dieser Bewegung wird das untere Schürzenelement 11 durch das mit ihm über das Scharnier 13b verbundene obere Schürzenelement 10 gehindert. Denn das obere Schürzenelement 10 legt sich gegen das Scharnier 13c (oder einen an entsprechender Stelle in geeigneter Weise angebrachten anderweitigen Anschlag) an und ist daher dann an einer Drehung gehindert. Dies hindert damit auch eine Drehung des unteren Schürzenelements 11. Die beiden Schürzenelemente verriegeln also wiederum gegeneinander. Gemeinsam können sie nicht in schachteinwärtiger Richtung geschwenkt werden, da sie durch den Knickhebel 12 daran gehindert werden.

[0038] An Hand der Fig. 1b lässt sich auch erkennen, dass die beiden Schürzenelemente 10 und 11, wenn sie sich, wie hier, in Schutzposition befinden, im wesentlichen eine ebene Fläche bilden - in dem die beiden Schürzenelemente parallel zueinander in zwei unmittelbar benachbarten Ebenen liegen (abgesehen von der Abwischräge 14 am unteren Ende des unteren Schürzenelements 11), so dass sie im wesentlichen eine Gesamtflä-

che bilden, an der sich auch dann, wenn sich der Aufzug noch bewegt, nichts verhaken kann, und die einen annähernd gleichen Spaltabstand zwischen der Schürzenoberfläche und der Oberkante jedes Stockwerksboden 7 gewährleistet.

[0039] Es ist selbstverständlich auch möglich, die beiden Schürzenelemente 10 und 11 so aneinander anzubringen, dass sie vollständig oder sehr weitgehend in einer einzigen Ebene liegen. Dies ist hier nicht gezeigt.

[0040] Die Fig. 1c zeigt (schematisch) das soeben erwähnte Sicherheitssystem in seiner Ruheposition. Bevorzugt wird diese Ruheposition immer dann eingenommen, wenn planmäßiger Betrieb abläuft.

[0041] Die Sicherheitseinrichtung umfasst einen an einem nicht näher bezeichneten Träger montierten Elektromagneten 16. Dieser wirkt (bezogen auf die Schutzposition) auf den unteren Abschnitt 12b des Knickhebels 12 und hält diesen in in etwa horizontaler, gefalteter Position. Es ist dabei nicht erforderlich (und vorzugsweise wird sogar darauf verzichtet), dass das Sicherheitssystem ganz flach unter den Fahrkorbboden gefaltet wird. Vielmehr kann und soll das Sicherheitssystem auch in gefaltetem Zustand nicht vollständig plan gefaltet sein, sondern um einen gewissen Betrag in vertikaler Richtung "aufragen". Denn dann bleibt genügend Platz, um sowohl das erste Schürzenelement 10 als auch die beiden Teile 12a und 12b des Knickhebels 12 zwischen der Unterseite des Fahrkorbbodens und dem zweiten Schürzenelement 11 unterzubringen und ggf. auch noch einen stabilen Tragrahmen, d. h. einen Hilfsrahmen anzubringen, der sämtliche Einzelkomponenten des Sicherheitssystems trägt und daher eine einfache Erstmontage und insbesondere auch Nachrüstung des Sicherheitssystems erlaubt - indem nur der Tragrahmen an einigen wenigen Stellen unter dem Fahrkorbboden festgeschraubt werden muss, der dann seinerseits alle Komponenten des Sicherheitssystems an ihrem Platz hält.

[0042] Der erhebliche Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion ergibt sich bei einem Vergleich der Fig. 1c mit der Fig. 1a. Auf Grund seiner Faltpbarkeit kann das gesamte Sicherheitssystem in einem Bereich unter dem Fahrkorbboden angebracht werden, dessen Fläche nur etwa ein Drittel jedenfalls weniger als die Hälfte der gesamten Fläche der Fahrkorbbunterseite einnimmt. Auf diese Art und Weise wird es ohne weiteres möglich, an der Fahrkorbbunterseite z. B. auch Umlenkrollen für das Tragseil vorzusehen, ohne dass Kollisionen mit dem Sicherheitssystem zu befürchten sind und ohne dass diese Umlenkrollen außerhalb einer gedachten, durch den Schwerpunkt des Fahrkorbes verlaufenden Linie angebracht werden müssen.

[0043] Fällt nun der Strom aus, so dass der Fahrkorb "hängen bleibt", dann bricht die magnetische Haltekraft des Magneten 16 zusammen. Die beiden Schürzenelemente 10 und 11 sowie der Knickhebel 12 "fallen" unter ihrem Eigengewicht nach unten (Fig. 1d), ggf. durch eine Feder unterstützt. Bei entsprechender Auslegung der

einzelnen Bauteile gewinnen diese während des Fallens so viel Schwung, dass sie bis in die von Fig. 1e (und von Fig. 1a) gezeigte Endposition fallen und dort selbsttätig verriegeln bzw. selbsttätig selbsthemmend verriegeln.

[0044] Der Knickhebel 12 ist entsprechend ausgestaltet. Ein Beispiel für seine Ausgestaltung zeigt die Fig. 1i - die Fig. 1i zeigt einen Ausschnitt des Knickhebels 12 im Bereich des Gelenks 12c zwischen dem oberen Knickhebelteil 12a und dem unteren Knickhebelteil 12b. Der untere Knickhebelteil 12b ist dabei mit einer Anschlagnase 12d ausgerüstet, die den Verschwenkweg der beiden Knickhebel 12a und 12b zueinander begrenzt. Es ist so, dass der Knickhebel aus der hier gezeigten Stellung nur derart weiter knicken kann, dass der Gelenkpunkt 12c nach oben in Pfeilrichtung wandert. Es ist aus dieser Position heraus nicht möglich, den Knickhebel so zu knicken, dass die Gelenkachse 12c nach unten, entgegen Pfeilrichtung wandert. Gleichzeitig ist der Knickhebel 12 so ausgelegt, dass die Längsachse 12f des Knickhebels 12b um einige wenige Grad von der Längsachse 12e des oberen Knickhebels 12a abweicht. Auf diese Art und Weise wird der Knickhebel selbsthemmend in dem Sinne, dass selbst bei Auftreten hoher Kräfte in Axialrichtung der Achspunkt 12c nicht dazu gebracht werden kann, nach oben in Pfeilrichtung auszuwandern.

[0045] Diese Art der Selbsthemmung ist klar bevorzugt, obgleich auch daran zu denken ist, den Knickhebel nicht derart selbsthemmend auszulegen, wie beschrieben, sondern ihn mittels eines aktiven Verriegelungsmittels, also etwa eines Verriegelungsstifts, zu verriegeln. Wobei ein solches Verriegelungsmittel / ein solcher Verriegelungsstift am so besten so ausgelegt ist, dass er selbsttätig wirksam wird, etwa indem er unter seiner Federvorspannung in eine entsprechende Rastöffnung fällt, sobald der Knickhebel die Position erreicht hat, in der er zu blockieren ist.

[0046] Wie das Sicherheitssystem manuell wieder entriegelt wird, wenn der Aufzug nach einem Stromausfall und nach der Bergung der Fahrgäste wieder in Betrieb genommen werden soll, zeigt die Fig. 1f. Die Sicherheitseinrichtung kann beispielsweise entriegelt werden, indem in dem oberen Schürzenelement 10 an geeigneter Stelle ein kleines, ggf. verschließbares Loch (verschließbar durch Stopfen oder dergleichen) vorgesehen ist, durch das mittels einer Hakenstange oder einem anderen geeigneten Werkzeug von der Stockwerkseite her in Pfeilrichtung an dem Knickhebel 12 gezogen werden kann, um diesen zum Zusammenknicken zu veranlassen. Dann können beide Schürzenelemente nebst zugehöriger Führungsmittel wieder in die Ruheposition gebracht werden - manuell oder mit einem entsprechenden Gerät.

[0047] Selbstverständlich ist auch ein automatisches Entriegeln möglich. Zu diesem Zweck wird ein geeignetes Betätigungsorgan (Pneumatikzylinder, motorisch betätigte Gewindestange, Linearmotor oder dergleichen) vorgesehen, das von innen her eine entsprechende Knickbewegung des Knickhebels 12 induziert, hier nicht

gezeigt.

[0048] Die Fig. 1g und 1h zeigen die Konstruktion des soeben erörterten ersten Ausführungsbeispiels noch einmal in dreidimensionaler Ansicht.

[0049] Die Fig. 2a bis 2d zeigen eine zweite Ausführungsform der Erfindung. Bei diesem Ausführungsbeispiel können, so wie das hier auch gezeigt ist, die beiden Schürzenelemente 10 und 11 in gleicher Weise aneinander gelenkig befestigt sein, wie das die Fig. 1b für das vorhergehende Ausführungsbeispiel zeigt. Abgeändert sind hier lediglich die Führungs- und Verriegelungsmittel, die in Form eines Schwenkhebels 120 ausgeführt sind, der aus zwei Abschnitten besteht, nämlich seinem oberen Abschnitt 120b und seinem unteren Abschnitt 120a. Dieser Schwenkhebel 120 ist mit seinem unteren Abschnitt 120a in gleicher Weise, wie gehabt, am unteren Schürzenelement 11 gelenkig angeschlagen. Der obere Abschnitt 120b des Schwenkhebels 120 ist horizontal verschieblich in Linearführungen 16 geführt. Gleichzeitig ist bei dem hier konkret gezeigten, zweiten Ausführungsbeispiel am unteren Abschnitt 120a des Schwenkhebels 120 ein Betätigungsorgan in Form eines Linearantriebs 121 angelenkt. Dieser Linearantrieb 121 erlaubt es, die Schürzenelemente 10, 11 zu jedem gewünschten Zeitpunkt von ihrer Ruheposition in ihre Schutzposition zu bringen, und umgekehrt. Diese Variante eignet sich daher insbesondere für Aufzugsanlagen, bei denen ein vor-eilendes Öffnen der Schachttüren erfolgen soll, und daher die Schürze auch im regulären Betrieb solange in Schutzposition bleiben muss, bis der Fahrkorb die unterste Haltestelle anfährt, an der die Schürze aus Platzgründen eingezogen werden muss. Die Konstruktion ist, was bevorzugt ist, so ausgelegt, dass der Linearantrieb, etwa weil seine Kolbenstange gegen die Kraft einer Feder eingefahren wird, auch bei einem Stromausfall, d. h. wenn keine Speisespannung mehr zur Verfügung steht, die Schürzenelemente 10, 11 selbsttätig in ihre Schutzposition bringt, wo sie verriegeln. Eine Verriegelung erfolgt deshalb, weil der untere Abschnitt 120a des Schwenkhebels 120 beidseitig gelenkig gelagert ist. Er kann auf Grund dessen keine Druckkräfte in horizontaler Richtung übertragen. Vielmehr ist es so, dass dieser Abschnitt 120a des Schwenkhebels 120 versucht, noch weiter in eine vertikale Ausrichtung zu gelangen, falls er von außen mit in horizontaler Richtung wirkenden Kräften belastet wird. Bei entsprechender Auslegung der Linearführungen 16 "verkeilen" sich sozusagen der untere und der obere Abschnitt des Schwenkhebels und verriegeln so selbsttätig bzw. im Idealfall selbsthemmend. Soweit die Linearführungen so ausgelegt sind, dass kein selbsttätiges bzw. selbsthemmendes Verriegeln erfolgt, sind Mittel einzusetzen, die extern eine Verriegelung sicherstellen. So bietet es sich etwa an, den Linearantrieb zur Verriegelung einzusetzen und/oder weitere Mittel vorzusehen (etwa federvorgespannte Raststifte, die in entsprechende Vertiefungen des Schwenkhebels 120 einfallen), die verhindern, dass sich der obere Abschnitt 120b des Schwenkhebels weiterhin in den Linearführun-

gen 16 bewegen und ausweichen kann.

[0050] In Fig. 2d ist gezeigt, wie die Blockade wieder aufgehoben werden kann, wenn zum regulären Betriebszustand übergegangen werden soll. Zu diesem Zweck ist beispielsweise im oberen Schürzenelement 10 (eventuell stattdessen auch im Fahrkorbboden) eine kleine, ggf. durch einen Stopfen verschlossene Öffnung vorgesehen, durch die hindurch mittels einer geeigneten Druckstange der obere Teil 120a des Schwenkhebels 120 wieder in seine horizontalen Linearführungen eingeschoben werden kann.

[0051] Selbstverständlich kann dieses Ausführungsbeispiel auch dahingehend abgewandelt werden, dass auf den Linearantrieb 121 verzichtet wird. Stattdessen werden dann Verriegelungsmittel vorgesehen, die das in den Linearführungen laufende Ende 120b des Schwenkhebels 120 festhalten, solange die Schürzenelemente ihre Ruheposition einnehmen sollen. Im Falle eines Stromausfalls, oder wann immer sonst die Schürze aktiviert werden soll, wird die Blockade gelöst. Die beiden Schürzenelemente 10 und 11 fallen unter ihrem Eigengewicht nach unten, entfalten sich und ziehen den Abschnitt 120b des Schwenkhebels aus seinen Linearführungen heraus, so dass die Schürzenelemente unter dem Einfluss ihres Eigengewichts selbsttätig über die in Fig. 2b (für die Variante mit Linearantrieb) gezeigte Zwischenposition hinweg in die von Fig. 2c gezeigte Schutzposition schwingen und sich dort verriegeln kann, vorzugsweise selbsttätig bzw. selbsthemmend, wie oben beschrieben.

[0052] Die Fig. 3a bis 3d zeigen schließlich ein drittes Ausführungsbeispiel. Dieses entspricht, jedenfalls was die Kinematik der beiden Schürzenelemente 10 und 11 angeht, weitgehend dem ersten Ausführungsbeispiel, soweit nachfolgend nichts anderes beschrieben wird. Lediglich die Führungs- und Verriegelungsmittel sind hier anders gestaltet. Statt eines Knickhebels 12 wird hier ein Betätigungsorgan 1200 verwendet, das an entsprechender Stelle wie der Knickhebel 12 am unteren Schürzenelement gelenkig angeschlagen ist. Gleichzeitig sind die beiden Schürzenelemente 10 und 11 an dieser Stelle mittels einer geeigneten Drehfeder 1200a so gegeneinander elastisch vorgespannt, dass sich die beiden Schürzenelemente selbsttätig zusammenfallen, wenn die Kolbenstange des Linearantriebs einfährt (Fig. 3c, 3d). Bei diesem Betätigungselement 1200 handelt es sich vorzugsweise um einen Linearantrieb, d. h. um einen elektromotorisch oder durch Fluiddruck linear angetriebenen Zylinder mit einer ein- und ausfahrbaren Kolben- oder Gewindestange (im weitesten Sinne), der für eine entsprechende Betätigung der Schürzenelemente sorgt. Vorzugsweise ist ein Mechanismus vorgesehen, der den Linearantrieb auch bei Stromausfall derart ausfahren lässt, dass er die Schürzenelemente in Schutzposition bringt und dort verriegelt hält. Zu diesem Zweck arbeitet der Linearantrieb beispielsweise gegen einen Federspeicher, der den Linearantrieb bei Zusammenbruch der Speisespannung hin zur Schutzposition ausfahren lässt.

Vorzugsweise ist dabei zusätzlich eine Einrichtung vorgesehen, die den Linearantrieb, falls keine Speisespannung mehr zur Verfügung steht, in derjenigen ausgefahrenen Position verriegelt, die der Schutzposition entspricht. Dies kann z. B. mittels entsprechender Fanghaken geschehen, die im Normalbetrieb durch entsprechende Elektromagneten in gelüfteter Position gehalten werden und bei Zusammenbrechen der Speisespannung federvorgespannt gegen die Kolbenstange fallen und dann, wenn die Kolbenstange eine entsprechende Position erreicht hat, in Ausnehmung der Kolbenstange einrasten, die Kolbenstange also verriegelt halten.

[0053] Die Fig. 4a bis 4c zeigen ein weiteres, dem oben geschilderten zweiten Ausführungsbeispiel weitgehend entsprechendes Beispiel. Der Unterschied ist hier der, dass das (bezogen auf die Schutzposition) untere Ende des unteren Schürzenelements 11 mit einer Rolle versehen ist, die das untere Ende dieses Schürzenelements während des Ausklappens, und vor allem bei Erreichen der Schutzposition, definiert gegenüber der Schachtwand führt. So wird insbesondere verhindert, dass auf Grund irgendwelcher Toleranzen oder Unregelmäßigkeiten an der Schachtwand (Zementspritzer, oder dergleichen, an der Innenseite der Schachtwand) das untere Ende des Schürzenelements 11 sich gegenüber der Schachtwand beim Entfalten verkeilt, so nicht in seine endgültige Schutzposition verschwenkt und keine Selbsthemmung auftritt. Im übrigen ist eine solche Rolle vor allem auch dann vorteilhaft, wenn die Fahrkorbschürze, z. B. wegen "voreilender Schachttüröffnung", dauerhaft ausgeklappt bleiben soll.

Patentansprüche

1. Sicherheitssystem für einen Aufzug mit in einem Schacht (2) bewegbaren Aufzugsfahrkorb (1) umfassend eine im Schwellenbereich des Aufzugsfahrkorb (1) anzuordnende, bewegliche Fahrkorbschürze (9) mit mehreren Schürzenelementen (10, 11) sowie mindestens einem die Bewegung der Schürzenelemente lenkenden Führungsmittel (12; 120, 121; 1200, 1200a), wobei ein erstes Schürzenelement (10) schwenkbar an der Unterseite Fahrkorbes 1 anbringbar ist und mindestens ein weiteres Schürzenelement (11) schwenkbar mit dem ersten verbunden ist, so dass die Schürzenelemente (10, 11) von einer Schutzposition, in der sie vertikal orientiert vom Bodenbereich des Fahrkorbes (1) nach unten hängen, in eine Ruheposition im Bereich unter dem Fahrkorbboden gebracht werden können, in der sie relativ zueinander gefaltet und schachteinwärts hin zum Fahrkorbboden geschwenkt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitssystem Mittel (12, 13b, 13c) aufweist, mittels derer die faltbaren Schürzenelemente (10, 11) in ihrer Schutzposition derart verriegelbar sind, dass sie durch von außen in schachteinwärtiger und im wesentlichen horizon-

taler Richtung an einem oder mehreren Schürzenelementen (10, 11) angreifende Kräfte weder relativ zueinander bewegt noch gemeinsam in schachteinwärtiger Richtung geschwenkt werden können.

2. Sicherheitssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine die Faltbewegung der Schürzenelemente (10, 11) lenkende Führungsmittel (12) so gestaltet ist und so an einem der Schürzenelemente angreift, dass es in Schutzposition gleichzeitig als Verriegelungsmittel wirkt, indem es die Schürzenelemente in ihrer Schutzposition gegeneinander und gleichzeitig gegen ein gemeinsames Verschwenken in schachteinwärtiger Richtung verriegelt.
3. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, bezogen auf den bestimmungsgemäß montierten Zustand, die Achse, um die mindestens ein Verriegelungsmittel schwenkbar an einem der Schürzenelemente angeordnet ist, unterhalb der Achse liegt, um die herum das fahrkorbnächste Schürzenelement schwenkbar am Fahrkorb angelenkt ist, und oberhalb der Achse, die die Schürzenelemente relativ zueinander faltbar verbindet.
4. Sicherungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Verriegelungsmittel mindestens eine Zug- oder Druckstange (12) umfasst, die in sich faltbar ist.
5. Sicherungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Verriegelungsmittel mindestens ein teleskopierbares Betätigungsorgan (121; 1200) umfasst.
6. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schürzenelemente (10, 11) in ihrer Schutzposition annähernd in einer Ebene oder zumindest annähernd parallel zueinander in zwei unmittelbar benachbarten Ebenen erstrecken, so dass sie eine im wesentlichen ebene Gesamtfläche bilden.
7. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schürzenelemente (10, 11) in ihrer Ruheposition von einem weiteren Verriegelungsmittel (16) derart unter dem Fahrkorbboden gehalten werden, dass sie selbsttätig in die Schutzposition schwenken und dort verriegeln, wenn die Verriegelung des weiteren Verriegelungsmittels (16) deaktiviert wird.
8. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Überwachungseinrichtungen vorgesehen sind, mittels derer detektiert werden kann, ob die Schürzenele-

mente ordnungsgemäß ihre Schutz- und/oder ihre Ruheposition einnehmen.

9. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das unterste Schürzenelement in seinem bezogen auf die Schutzposition untersten Bereich mindestens eine Rolle und/oder einen Gleitschuh trägt, der bzw. die das unterste Schürzenelement bei einem Anlaufen an die Schachtwand führt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

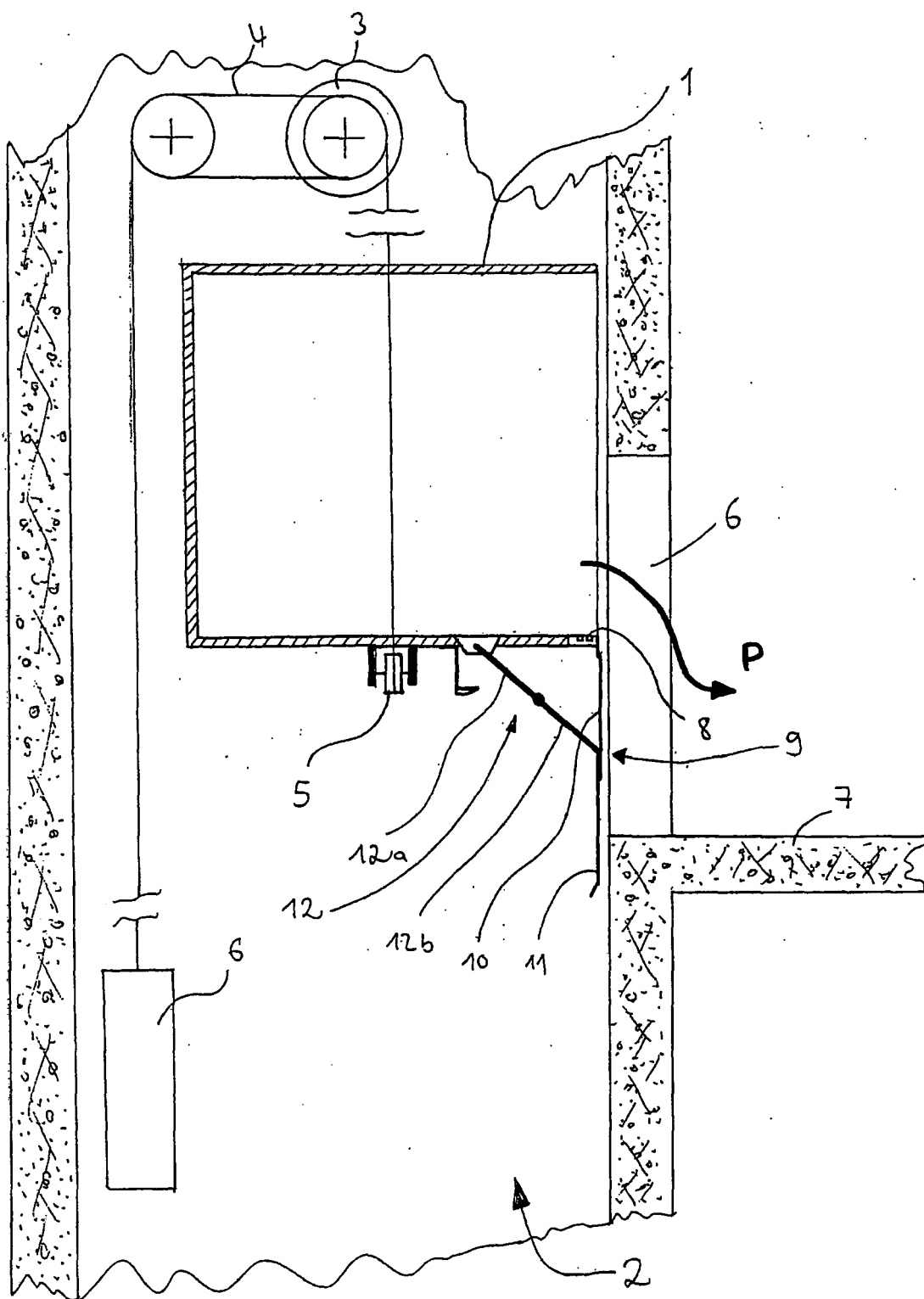
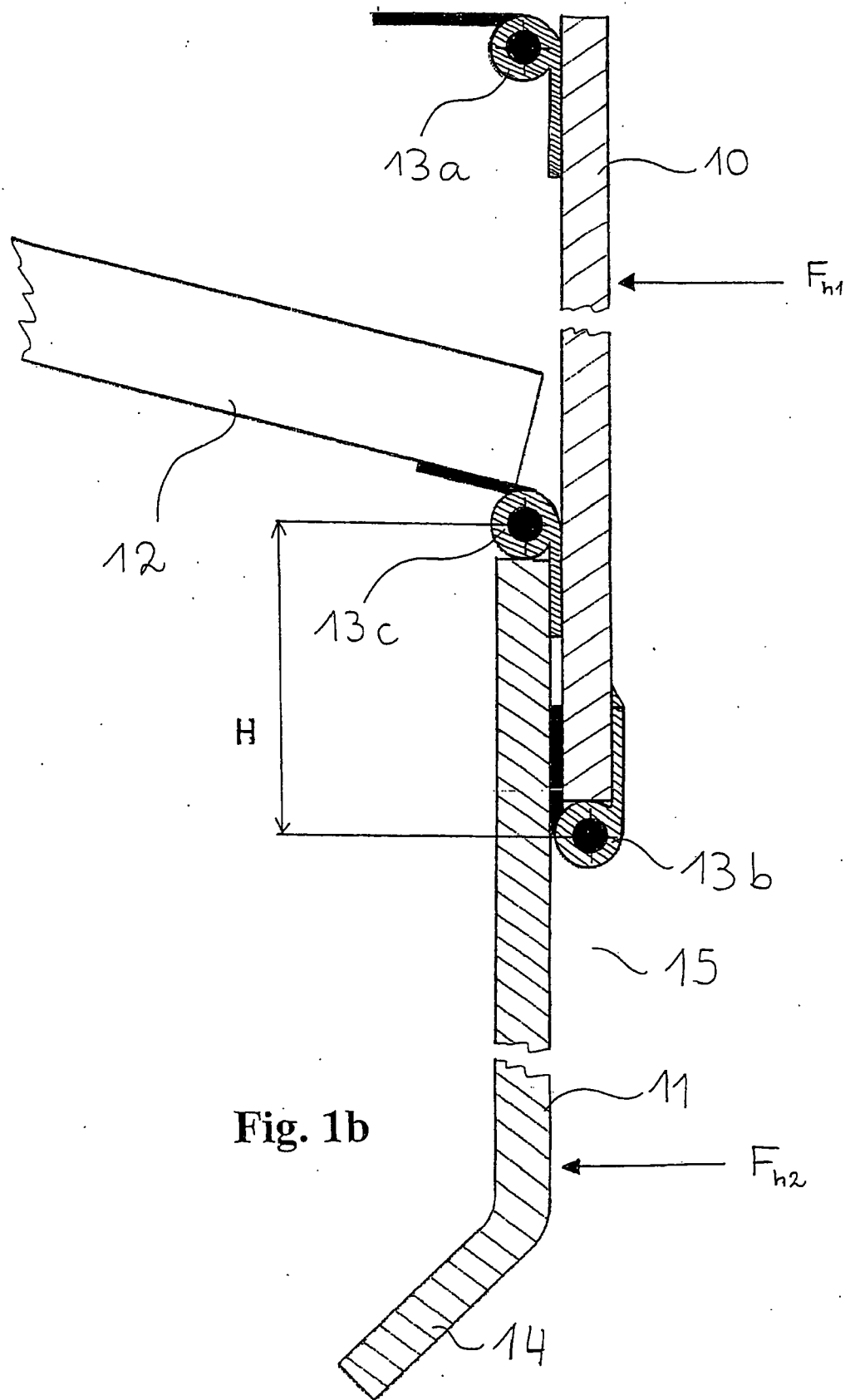


Fig. 1a



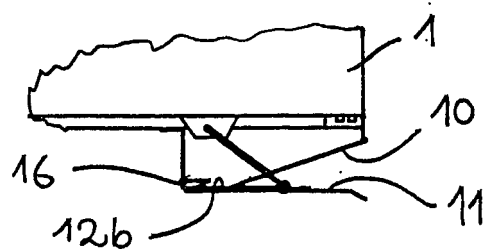


Fig. 1c

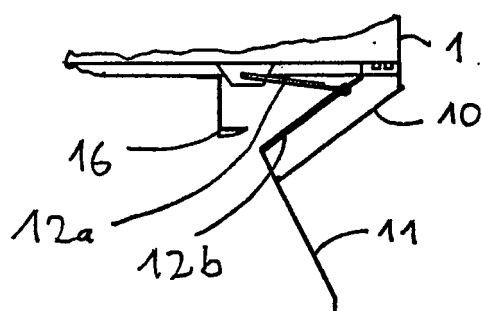


Fig. 1d

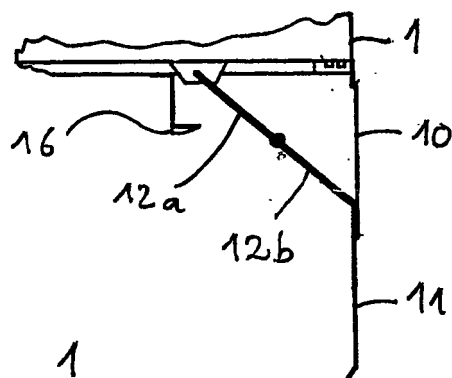


Fig. 1e

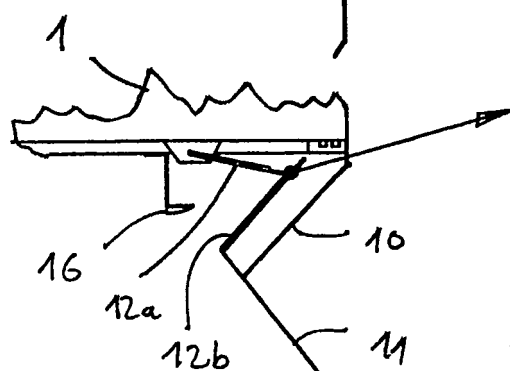


Fig. 1f

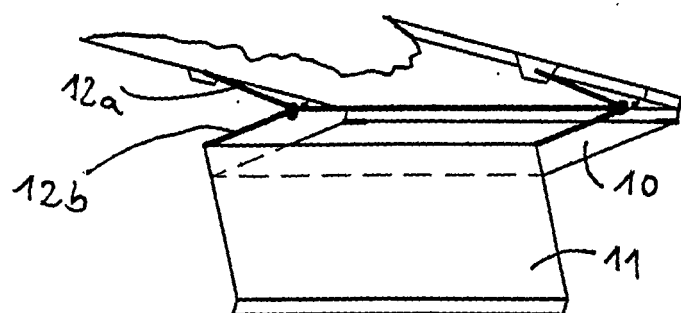


Fig. 1g

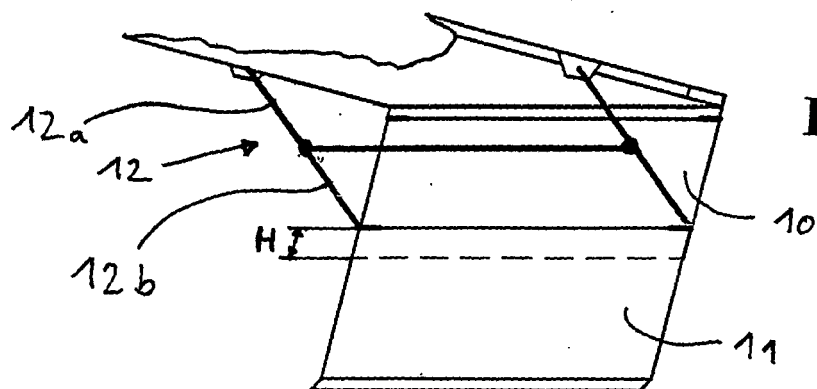
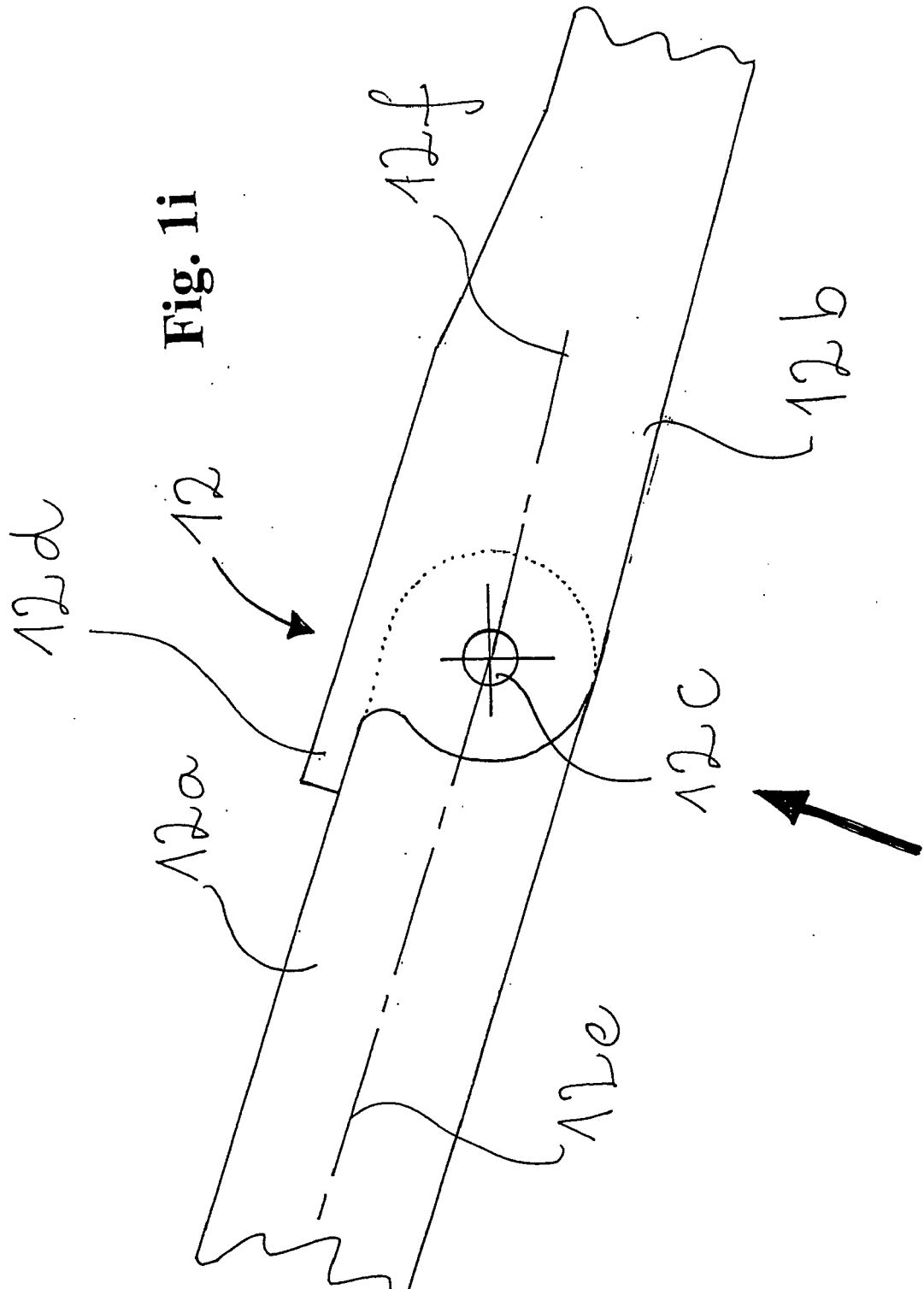


Fig. 1h



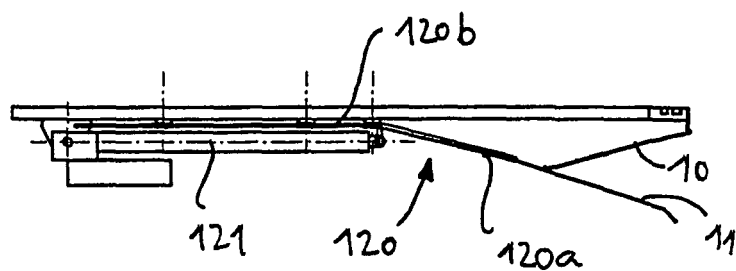


Fig. 2a

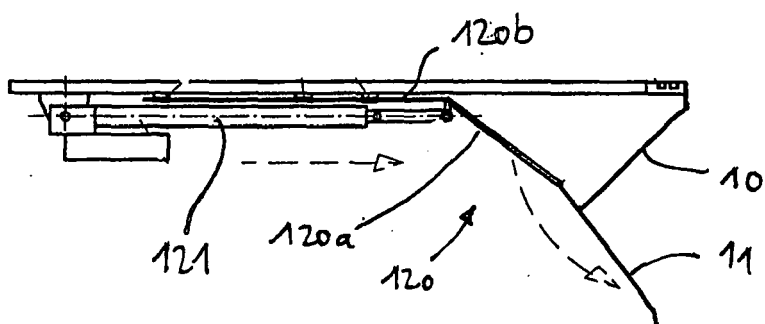


Fig. 2b

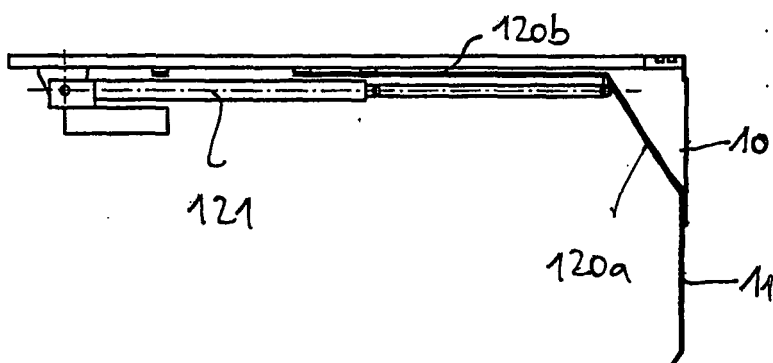


Fig. 2c

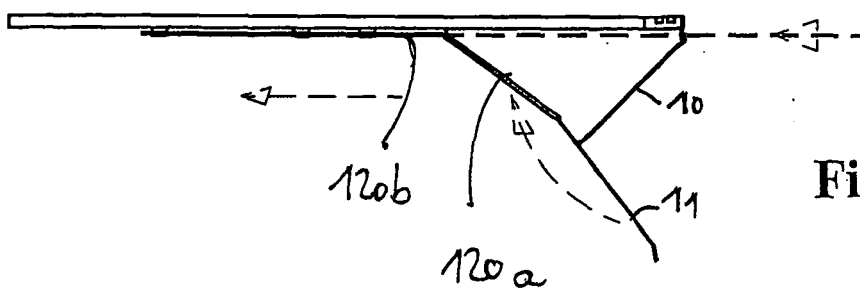


Fig. 2d

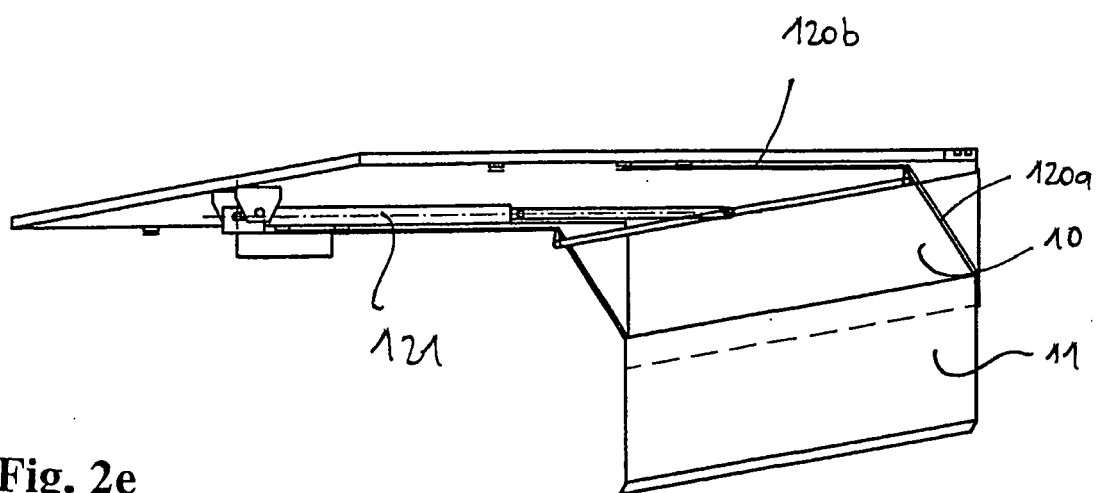


Fig. 2e

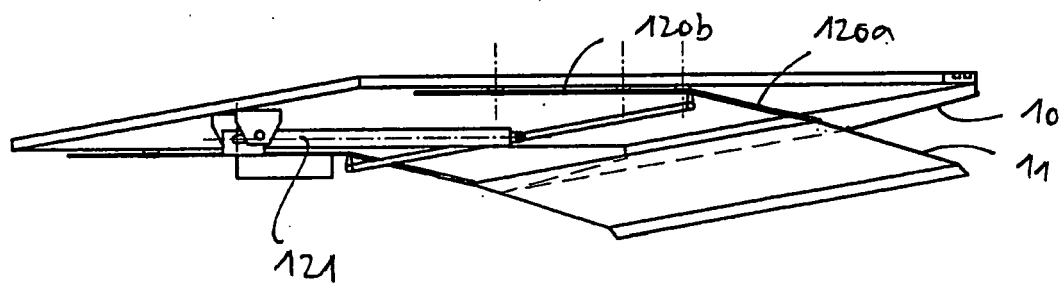


Fig. 2f

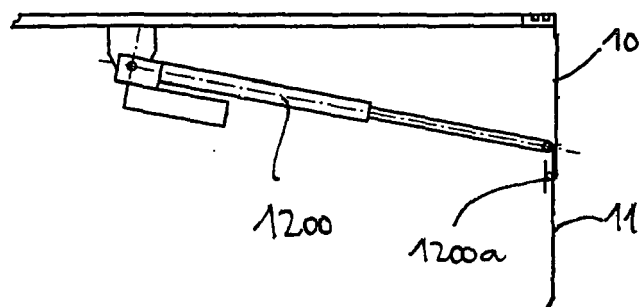


Fig. 3a

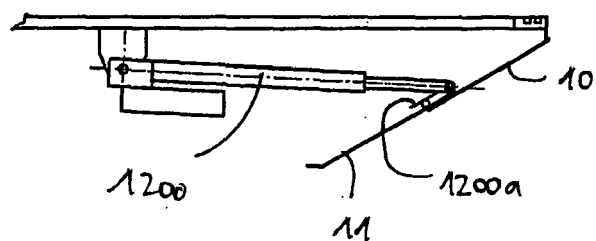


Fig. 3b

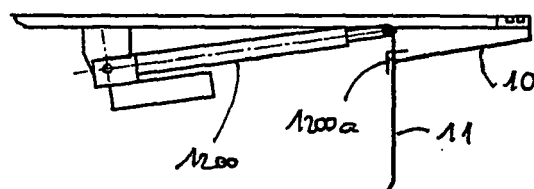


Fig. 3c

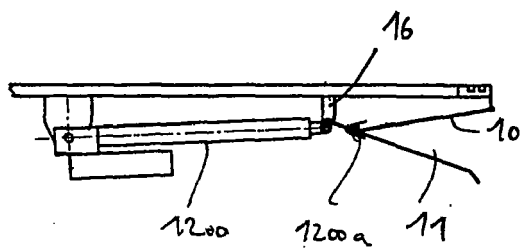


Fig. 3d

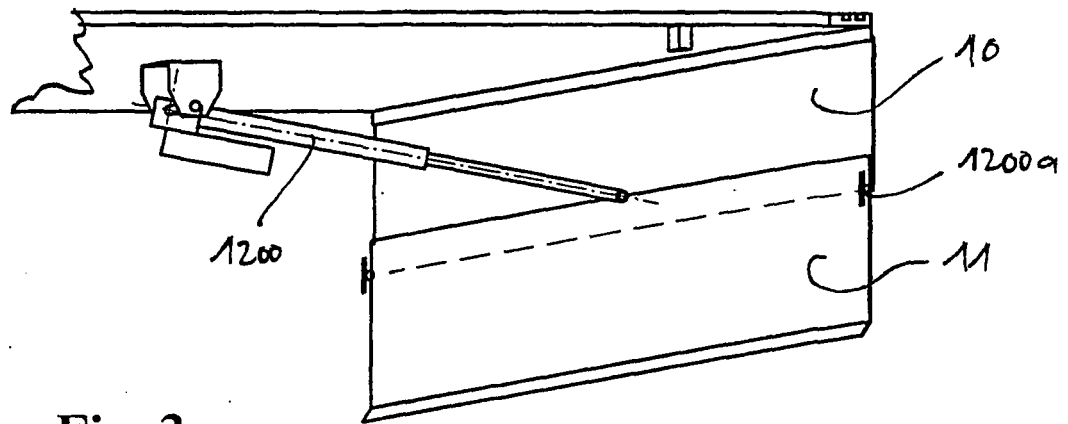


Fig. 3e

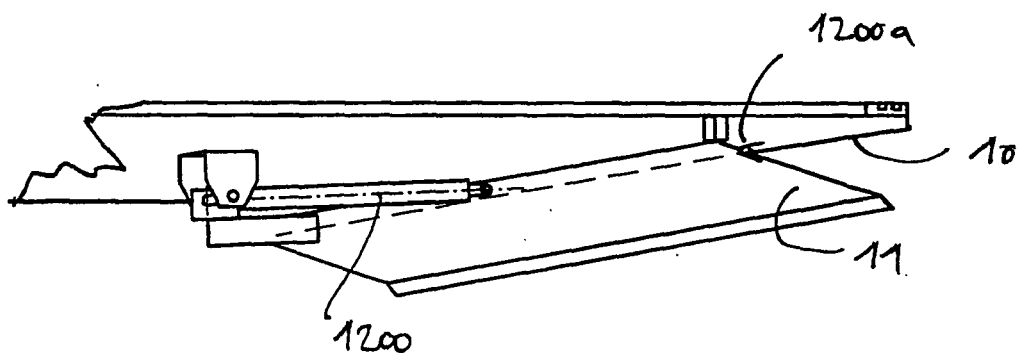


Fig. 3f

Fig. 4a

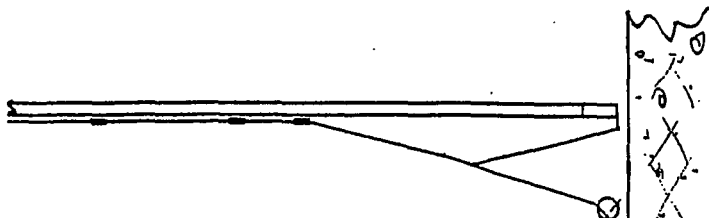


Fig. 4b

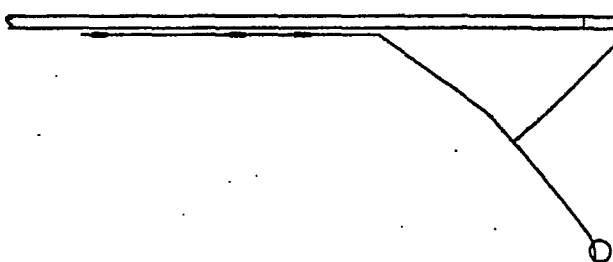
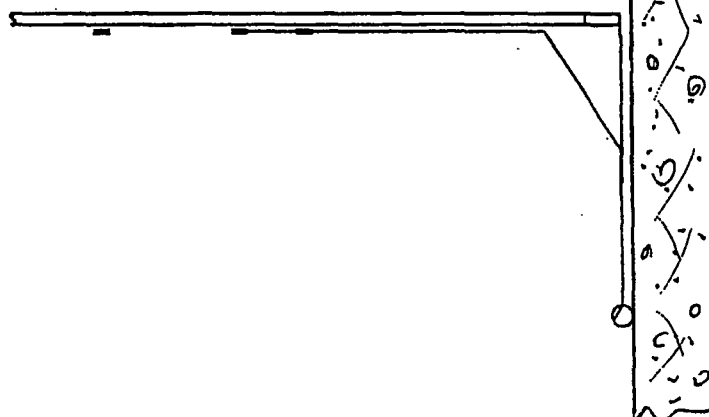


Fig. 4c





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 118 576 A2 (THYSSEN AUFZUGSWERKE GMBH [DE] THYSSENKRUPP AUFZUGSWERKE GMBH [DE]) 25. Juli 2001 (2001-07-25)	1-9	INV. B66B13/28
Y	* Spalte 10, Zeile 15 - Spalte 12, Zeile 3 *	5,7,8	

X	DE 100 65 101 A1 (LOGOS INNOVATIONEN GMBH [DE]) 18. Juli 2002 (2002-07-18)	1,2,4-9	
Y	* Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 11 *	5,7,8	
A	* Spalte 6, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 10 *	2	

Y,D	US 6 095 288 A (RIVERA JAMES A [US] ET AL) 1. August 2000 (2000-08-01)	5	
	* Abbildungen 3,4 *		

Y	EP 1 524 234 A1 (LM LIFTMATERIAL GMBH [DE]) 20. April 2005 (2005-04-20)	7,8	
	* Absatz [0031] *		
	* Spalte 6, Zeilen 44-50 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2007	Prüfer ECKENSCHWILLER, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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			

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 0283

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.

19-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1118576	A2	25-07-2001	AT	292597 T	15-04-2005
			ES	2240244 T3	16-10-2005

DE 10065101	A1	18-07-2002	KEINE		

US 6095288	A	01-08-2000	AT	290989 T	15-04-2005
			CN	1356958 A	03-07-2002
			DE	60018727 D1	21-04-2005
			DE	60018727 T2	04-08-2005
			EP	1173381 A1	23-01-2002
			ES	2235864 T3	16-07-2005
			HK	1045976 A1	05-08-2005
			JP	2002543018 T	17-12-2002
			WO	0064798 A1	02-11-2000

EP 1524234	A1	20-04-2005	AT	340756 T	15-10-2006
			WO	2005040030 A1	06-05-2005

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 20313911 [0008]
- US 6095288 A [0009]
- EP 1118576 A [0012]