



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 035 066 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.09.2000 Patentblatt 2000/37**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B66B 11/02**

(21) Anmeldenummer: **00102734.1**

(22) Anmeldetag: **10.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

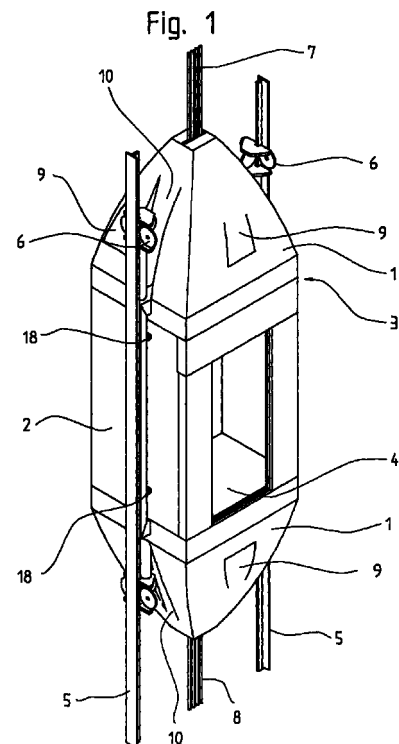
(72) Erfinder:  
• **Spieler, Jürg, Masch. Ing. HTL  
6370 Stans (CH)**  
• **Kaestle, Jürgen, Masch. Ing. FH  
6370 Stans (CH)**  
• **Oberer, Alex, Masch. Ing. HTL  
6373 Ennetbürgen (CH)**

(30) Priorität: **17.02.1999 EP 99810142**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG  
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(54) **Flexible Aufzugskabinenhaube zur Verminderung von Strömungsgeräuschen**

(57) Eine Einrichtung zur Verminderung von Windgeräuschen an schnellfahrenden Aufzugskabinen besteht aus strömungstechnisch günstig geformten Hauben (1), die über dem Kabinendach (3) oder unter dem Kabinenboden (4) oder an beiden Positionen zugleich angebracht werden, wobei diese Hauben aus einer elastischen, membranartigen Folie bestehen. Die Stabilität der Hauben wird durch eine Stützkonstruktion aus stabförmigen Elementen oder durch in die membranartige Haubenwände eingearbeitete Luftkammern gewährleistet. Mit Reissverschluss verschliessbare Öffnungen (9) in den Haubenwänden ermöglichen die Evakuierung von Passagieren und den Zugang auf das Kabinendach und zur Kabinenunterseite.



**EP 1 035 066 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Verminderung von Luftströmungsgeräuschen an schnellfahrenden Aufzugskabinen, die, in Form einer aerodynamisch günstig geformten Haube, entweder auf dem Kabinendach oder unter dem Kabinenboden oder an beiden Positionen zugleich angebracht ist. Eine Aufzugkabine ist Teil einer Aufzuganlage, die im wesentlichen aus folgenden Komponenten besteht: Einem Liftschacht mit Führungsschienen, der erwähnten Aufzugkabine mit ihrem Kabinenrahmen, einem Gegengewicht, den Tragseilen für Kabine und Gegengewicht, sowie einer Antriebseinheit mit Treibscheibe, welche diese Tragseile antreibt. Schnellfahrende Kabinen sind auch an ihrer Unterseite durch über eine Rolle im Schachtgrund laufende Unterseile mit dem Gegengewicht verbunden. Die Aufzugkabine ist elastisch in einem Kabinenrahmen gelagert, der an den Tragseilen hängt, über Führungselemente von den Führungsschienen in Hubrichtung geführt wird, und der den im Betrieb und bei Pannen auftretenden Belastungen entsprechend stabil gebaut ist.

**[0002]** Kabinen von Aufzuganlagen sind üblicherweise als strömungstechnisch ungünstige, quaderförmige Körper mit scharfen Kanten ausgeführt, die sich in meist engen Aufzugschächten bewegen. Bei Fahrgeschwindigkeiten über etwa 4 m/s verursachen die auftretenden Luftwirbel und Strömungsablösungen unangenehme bis stark störende Geräusche. Zur Reduktion dieser Geräusche werden an schnellfahrenden Aufzugskabinen in einer oder beiden Fahrrichtungen haubenartige Aufbauten mit strömungstechnisch günstiger Form angebracht, mit dem Ziel, die verdrängte Luftmenge möglichst wirbel- und ablösungsfrei um den Kabinenkörper herumzuleiten.

**[0003]** US 5,220,979 offenbart mehrere Lösungen für strömungsverbessernde Anbauten an Aufzugskabinen. Alle dort beschriebenen Lösungen beinhalten die Merkmale, dass die Anbauten auf der Seite des Kabineneingangs ebene Flächen in der Fortsetzung der Kabinenfrontwand nach unten bzw. nach unten und oben aufweisen, und dass deren Wände als stabile Platten oder Formteile ausgeführt sind.

**[0004]** GB 2 280 662 beschreibt ebenfalls strömungsverbessernde Einrichtungen zu Aufzugskabinen, wobei die Passagierkabine schwingungs isoliert in ein geschlossenes, strömungstechnisch günstig ausgebildetes Gehäuse eingebaut ist. Wie bei US 5,220,979 enthalten auch die in GB 2 280 662 gezeigten strömungsgünstigen Gehäuse auf der Seite des Kabineneingangs ebene Flächen als Fortsetzung der Kabinenfrontwand nach oben bzw. nach unten, und die Wände dieser Gehäuse bestehen aus stabilen Formteilen.

**[0005]** Beide oben erwähnten Lösungen haben die Nachteile, dass die offenbarten strömungsgünstigen Anbauten und Gehäuse schwere und sperrige Kompo-

nenten sind, die voluminöse Verpackungen erfordern und schwierig zu transportieren und zu montieren sind und das von der Aufzuganlage zu bewegende Kabinengewicht massiv erhöhen. Ausserdem ist die Herstellung von Hauben mit mehrschichtig gekrümmten Flächen, wie sie in beiden Schriften dargestellt sind, sehr aufwendig, insbesondere da diese Hauben auf eine Vielzahl von unterschiedlichen Kabinenabmessungen angepasst werden müssen.

**[0006]** Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind strömungsgünstige Aufzugkabinenhauben, die preisgünstig und flexibel herstellbar, volumenarm zu verpacken sowie leicht zu transportieren und zu montieren sind und eine geringe Masse aufweisen.

**[0007]** Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass solche strömungsgünstigen Kabinenhauben nicht aus stabilen Formteilen, sondern aus einer membranartigen, flexiblen und faltbaren Folie hergestellt werden. Kabinenhauben dieser Ausführungsart weisen im Vergleich mit bekannten strömungsverbessernden Kabinenaufbauten folgende wesentliche Vorteile auf:

- Für ihre Herstellung sind keine Spezialmaschinen, Pressformen oder Modelle erforderlich, wie dies bei stabilen Formteilen der Fall ist. In Anbetracht der zahlreichen Varianten von Kabinenabmessungen werden dadurch entscheidende Kosteneinsparungen erreicht.
- Die zusammengefaltete flexible Haube ist volumenarm und kostengünstig zu transportieren und leicht zu montieren.
- Dank der dünnen, membranartigen Haubenwand, bleibt die von der Aufzugsanlage zusätzlich zur Kabine zu bewegende Haubenmasse minimal.

**[0008]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen mit Bezug auf beiliegende Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt eine Aufzugkabine mit zwei erfindungsgemässen, strömungstechnisch günstigen Aufzugkabinenhauben aus membranartiger, flexibler Folie.

Fig. 2 zeigt eine Aufzugkabine mit aufgebauter Stützkonstruktion aus stabförmigen Elementen, die die flexible Haubenwand stabilisiert.

Fig. 3 zeigt einen Horizontalschnitt durch eine erfindungsgemässe Aufzugkabinenhaube.

Fig. 4 zeigt die Befestigung der membranartigen Haubenwand an den vertikal orientierten Stäben der Stützkonstruktion.

Fig. 5 zeigt anhand eines vertikalen Teilschnitts durch die Aufzugkabinenhaube die Befesti-

gung der Haubenwand am Grundrahmen der Stützkonstruktion und am Kabinendach.

Fig. 6 zeigt einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemässe Aufzugkabinenhaube mit in die membranartige Haubenwand integrierten, schlauchähnlichen Luftkammern als Stützkonstruktion.

**[0009]** Fig. 1 zeigt zwei erfindungsgemässe Aufzugkabinenhauben (1) aus membranartiger, flexibler Folie, die an einer Aufzugkabine (2) über dem Kabinendach (3) wie auch unter dem Kabinenboden (4) angebracht sind. Die Folie ist reissfest und besteht vorzugsweise aus Kunststoff, z. B. PVC, aus Zeltstoff, Gummi oder dergleichen. Die Aufzugkabine ist an Führungsschienen (5) mittels Führungsrollen (6) geführt und zwischen Tragseilen (7) und sogenannten Unterseilen (8) aufgehängt. Dargestellt ist eine bevorzugte Ausführungsform der strömungsgünstigen Haube, die einer leicht abgestumpften Pyramide gleicht, deren Grundfläche dem Kabinengrundriss entspricht, und bei der die Seitenflächen so stark gewölbt sind, dass vertikale Querschnitte durch ihr Zentrum annähernd eine halbe Ellipse bilden. Die Kuppe der Haube liegt über oder unter dem Zentrum der Kabine. Die Kabinenhaube ist üblicherweise aus mehreren geeignet zugeschnittenen Teilflächen zusammengeschnitten. Selbstverständlich sind auch anders geformte strömungsgünstige Hauben mit der erfindungsgemässen Technik realisierbar.

**[0010]** In den Seitenwänden der Aufzugkabinenhauben (1) erkennbar sind verschliessbare Öffnungen (9), die an geeigneten Stellen in die membranartige Haubenwand eingearbeitet sind und den Durchtritt für zu evakuierende Passagiere ermöglichen, sowie die Räume über dem Kabinendach und unter dem Kabinenboden für Servicearbeiten zugänglich machen. Als Verschlussmittel dienen vorzugsweise Reissverschlüsse; es sind aber auch andere Verschlussarten, wie Klettverschlüsse, Seil/Ösen-Verschlüsse, etc. anwendbar. Ebenfalls in Fig. 1 sichtbar sind beidseitig an den Aufzugkabinenhauben (1) vorhandene Einbuchtungen (10), die den Einbaureaum für die Führungsrollen (6) und die in diesem Bereich integrierten Sicherheitsvorrichtungen freigeben.

**[0011]** Fig. 2 zeigt eine auf dem oberen Querjoch (11) des Kabinenrahmens (12) befestigte Stützkonstruktion (13), die der Kabinenhaube aus flexibler Folie die erforderliche Stabilität verleiht. Erkennbar sind der Grundrahmen (14) der Stützkonstruktion mit den Befestigungselementen (15) für seine Fixierung am Kabinenrahmen, der kleine obere Rechteckrahmen (16) für den Durchtritt der Tragseile, sowie eine Anzahl der Haubenform entsprechend angeordneten und ellipsenförmig gebogenen, vertikal orientierten Stützstäbe (17). Deren Lage wird teilweise durch die, im vorhergehenden den Abschnitte beschriebenen, seitlichen Einbuchtungen (10) in der Kabinenhaube bestimmt.

**[0012]** Der Grundrahmen (14) wird bei Montage mit dem oberen Querjoch (11) des oben erwähnten Kabinenrahmens (12) fest verschraubt. Da die Aufzugkabine (2) über Schwingungsisolationselemente (18) in diesem Rahmen gelagert ist, wird mit dieser Art der Haubenbefestigung die Körperschallübertragung zwischen Haube und Kabine weitgehend vermieden.

Durch Anwendung von Schraubverbindungen an geeigneten Stellen ist die beschriebene Stützkonstruktion (13) für den Transport in Teile von geeigneter Grösse zerlegbar.

Wird bei Anlagen mit hoher Maximalgeschwindigkeit und mit erhöhten Ansprüchen betreffend Geräuschreduzierung zusätzlich eine gleiche Haube in umgekehrter Einbaulage unter dem Kabinenboden angebracht, so wird der Grundrahmen dieser zweiten Haube am unteren Querjoch des Kabinenrahmens befestigt. Die Durchtrittsöffnung im kleinen Rechteckrahmens ist hier für die vorgängig erwähnten „Unterseile“ des Aufzugsystems erforderlich.

**[0013]** Fig. 3 zeigt anhand eines Horizontalschnitts durch eine flexible Aufzugkabinenhaube (1) die Anordnung und Befestigung der durch Verschweissen formgeschnittener Folienkomponenten vorkonfektionierten Haubenwandteile. Im Normalfall besteht die Haubenwand aus einer vorderen Hälfte (1.1), einer hinteren Hälfte (1.2), sowie aus zwei Folien (1.3) für den Abschluss der seitlichen Einbuchtungen. Zu erkennen ist in Fig. 3 auch, wie die erwähnten Haubenwandteile mit Hilfe von an deren Rändern angebrachten Ösen sowie von Schnüren (19) an den vertikal orientierten Stützstäben (17) der Stützkonstruktion befestigt und gespannt werden.

**[0014]** Fig. 4 zeigt diese Fixierung der Haubenwand an den Stäben mittels Ösen (20) und Schnüren (19) etwas detaillierter. Die dargestellten Befestigungsstreifen (21) werden bei der Konfektionierung der Haubenwandteile an richtiger Position eingeschweisst und enthalten die erforderliche Anzahl Ösen.

**[0015]** Aus Fig. 5 erkennt man, wie die flexiblen Haubenwandteile (1.1, 1.2) mit gleicher Ösen/Schnurtechnik am Grundrahmen der Stützkonstruktion sowie mit Schrauben (22) und Leiste (23) am Kabinendach (3) fixiert sind.

**[0016]** Fig. 6 zeigt schematisch eine weitere mögliche Ausführungsform der flexiblen Kabinenhaube. Bei dieser wird die erforderliche Stabilität nicht mittels Stützkonstruktion aus gebogenen Stäben, sondern durch an der Innenseite der vorkonfektionierten Haube fixierte, aufblasbare schlauchförmige Luftkammern (24) erreicht. Die Fixierung erfolgt mittels an der Haubeninnenwand angeschweissten Befestigungsglaschen (25), wie dies in Fig. 6, Schnitt VI-VI erkennbar ist. Die räumliche Anordnung dieser Luftkammern entspricht in etwa derjenigen der Stützstäbe (17) der Stützkonstruktion (13) in Fig. 2. Die Form der durch Luftdruck in den Kammern aufgerichteten Haube ergibt sich aus der Form der zugeschnittenen und miteinander verschweissten

Haubenteile. Die Luftkammern bestehen vorzugsweise aus gewebeverstärkten, flexiblen und luftdichten Schläuchen, die auf beiden Seiten mit Stopfen (26) verschlossen sind und ein Aufblasventil (27) enthalten. Am Grundrahmen (14) und am oberen Rechteckrahmen (16) sind Rohrstücke (28) angebracht, die die Enden der schlauchförmigen Luftkammern aufnehmen und ihnen die gewünschte Anfangsrichtung aufzwingen.

Der Vorteil dieser Lösung gegenüber der Stützkonstruktion mit starren Stäben liegt darin, dass die Luftkammern bereits richtig positioniert in die vorkonfektionierte flexible Haubenwand eingearbeitet werden können. Dadurch kann bei Montage das Befestigen der Haubenwand an den Stützstäben eingespart werden. Ausserdem kann mit dieser Technik die Haubenwand einstückig ausgeführt werden.

### Patentansprüche

1. Aufzugkabinenhaube (1) mit strömungstechnisch günstiger Form, die zur Verminderung von Luftströmungsgeräuschen bei schnellfahrenden Aufzugskabinen (2) über dem Dach (3) oder unter dem Boden (4) oder an beiden Stellen zugleich an diesen Kabinen angebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Haubenwand aus einer flexiblen und faltbaren Folie besteht.
  2. Aufzugkabinenhaube (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer der möglichen Ausführungsformen die Form und die Stabilität dieser Haube durch eine Stützkonstruktion (13) gewährleistet ist, die mehrere, der Haubenform entsprechend geformte, stabförmige Elemente enthält.
  3. Aufzugkabinenhaube (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einer oder an mehreren Stellen in der flexiblen Haubenwand verschliessbare Öffnungen (9) für den Durchtritt von Personen eingearbeitet sind.
  4. Aufzugkabinenhaube (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube im Bereich der Kabinen-Führungsrollen (6) geeignet geformte, in etwa vertikal verlaufende Einbuchtungen (10) aufweist.
  5. Aufzugkabinenhaube (1) nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die in Anspruch 2 genannte Stützkonstruktion (13) am oberen oder unteren Querjoch (11) des Kabinenrahmens (12) befestigt ist.
  6. Aufzugkabinenhaube (1) nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Haubenwand aus montagetechnischen Gründen mehrteilig ausgeführt ist und dass diese Teile bei Montage mittels eingearbeiteter Ösen (20) und Spannschnü-
- ren (19) über die Stützkonstruktion (13) gespannt und daran befestigt werden.
7. Aufzugkabinenhaube (1) nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die in Anspruch 2 genannte Stützkonstruktion (13) in für den Transport geeignete Teile zerlegt werden kann.
  8. Aufzugkabinenhaube (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer der möglichen Ausführungsformen ihre Stabilität durch an der flexiblen Haubenwand fixierte, aufblasbare Luftkammern (24) erreicht wird.

Fig. 1

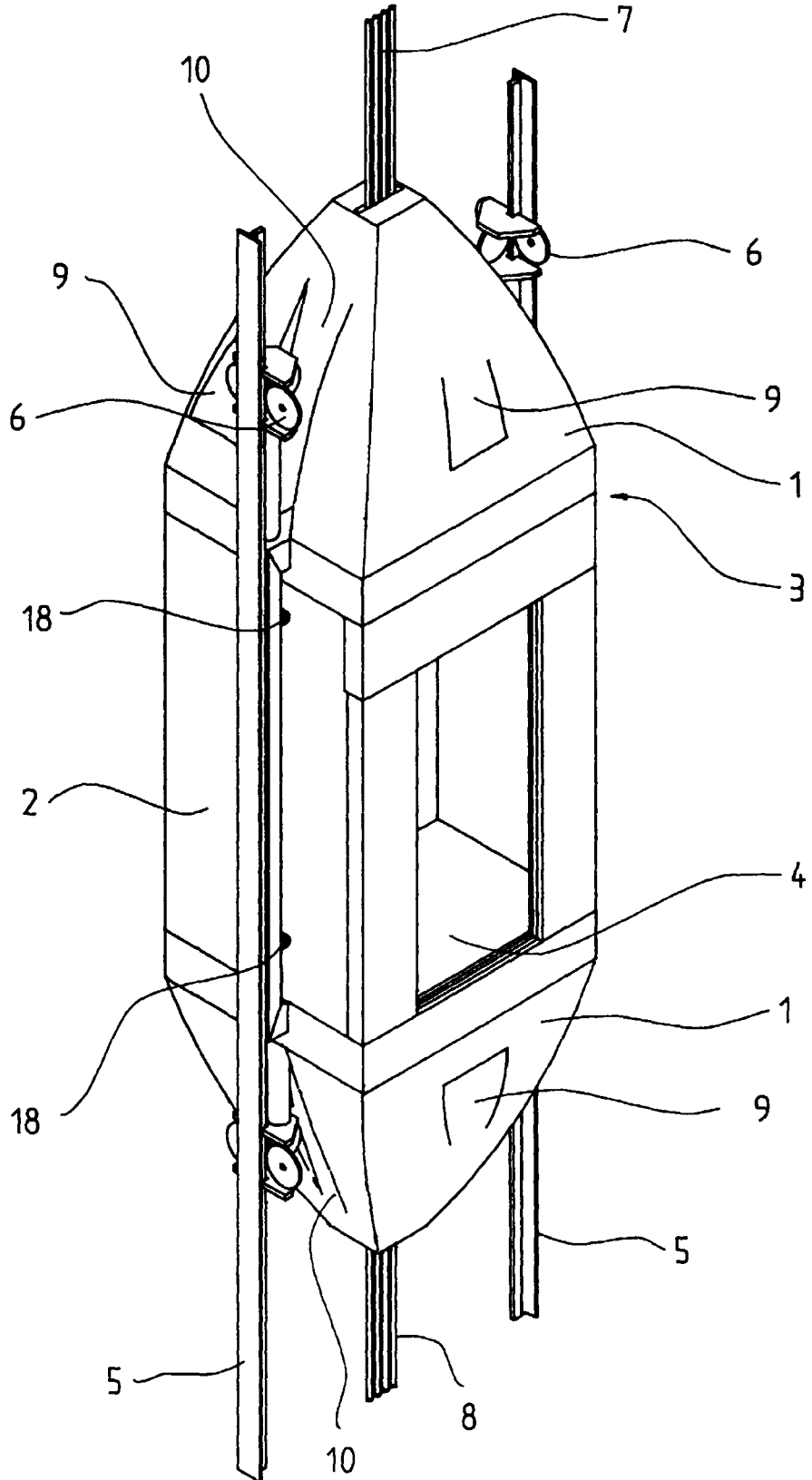


Fig. 2

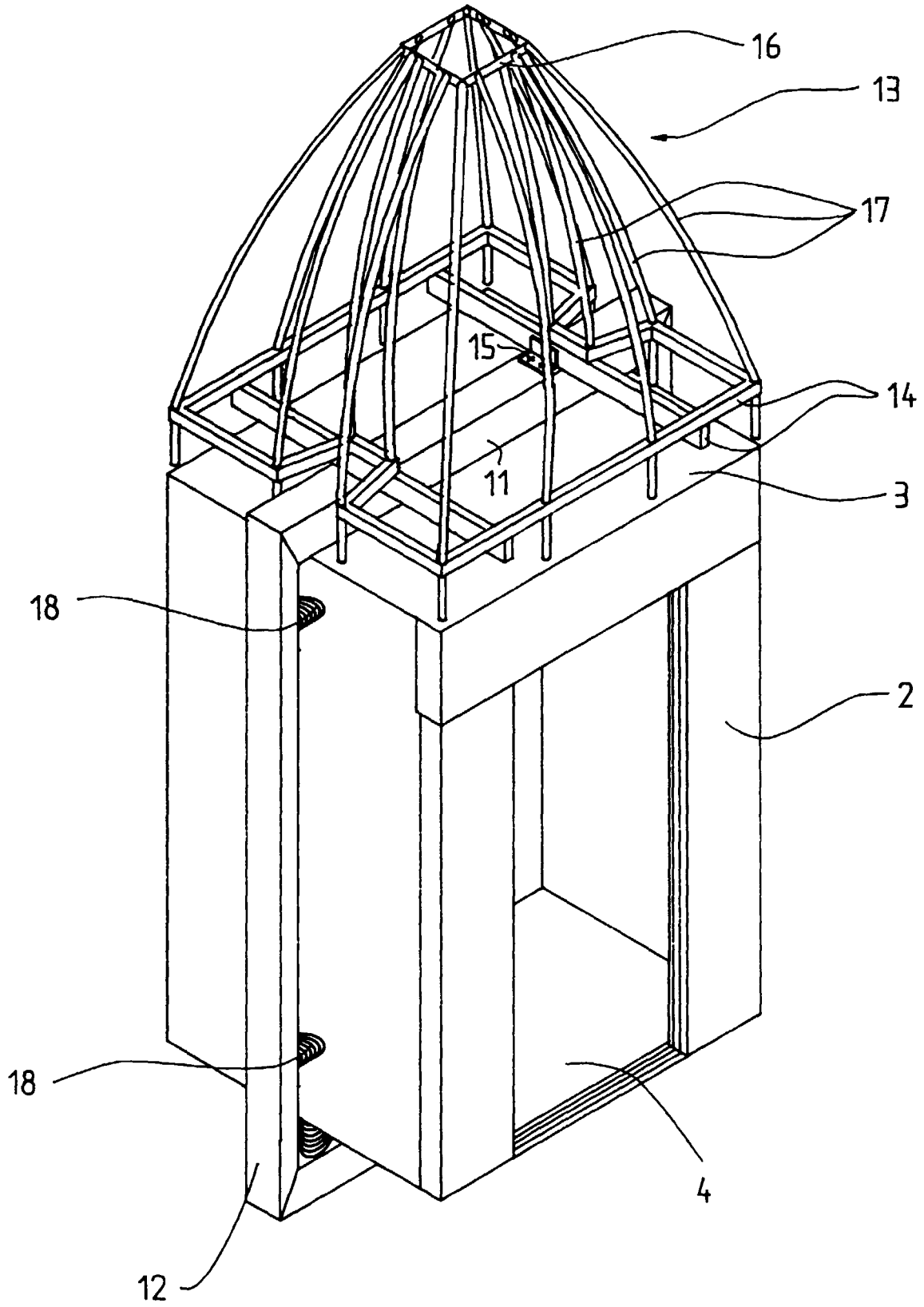


Fig. 3

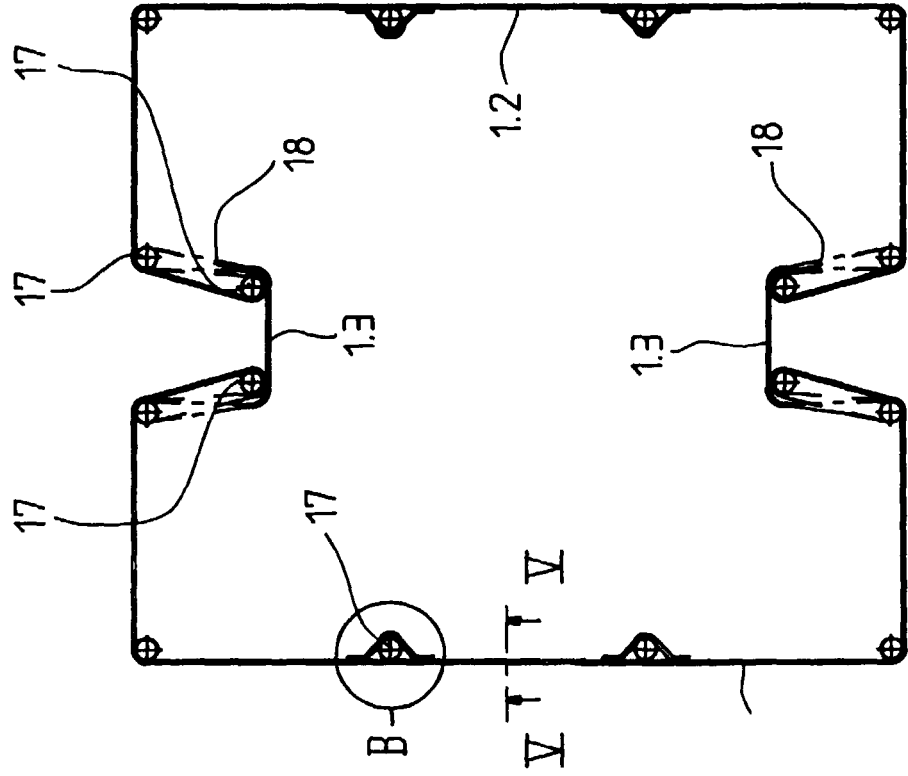


Fig. 5

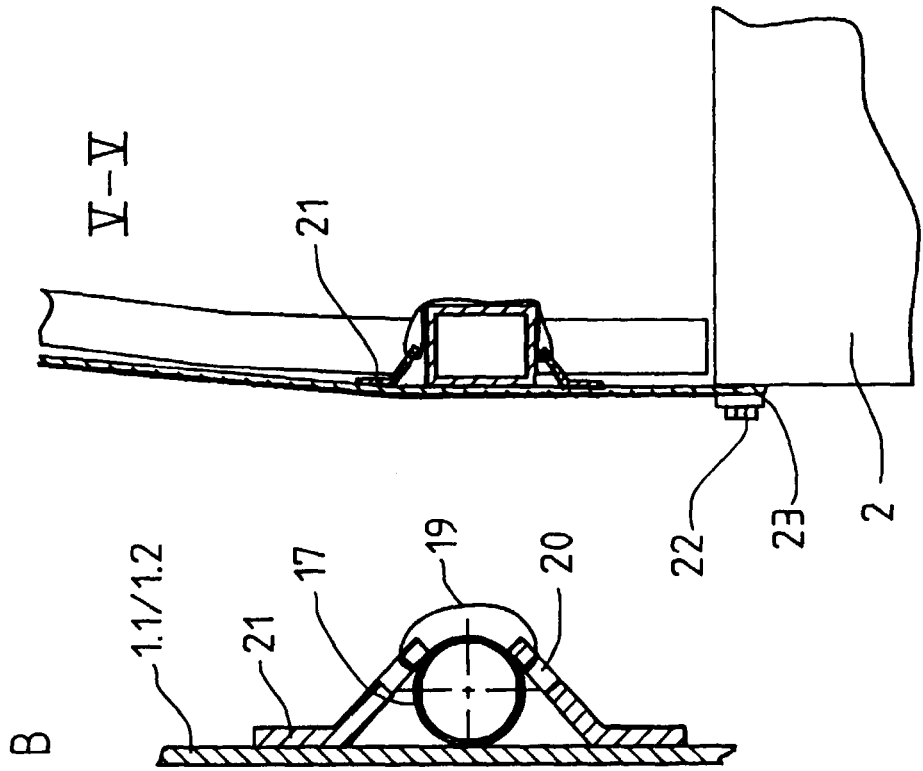
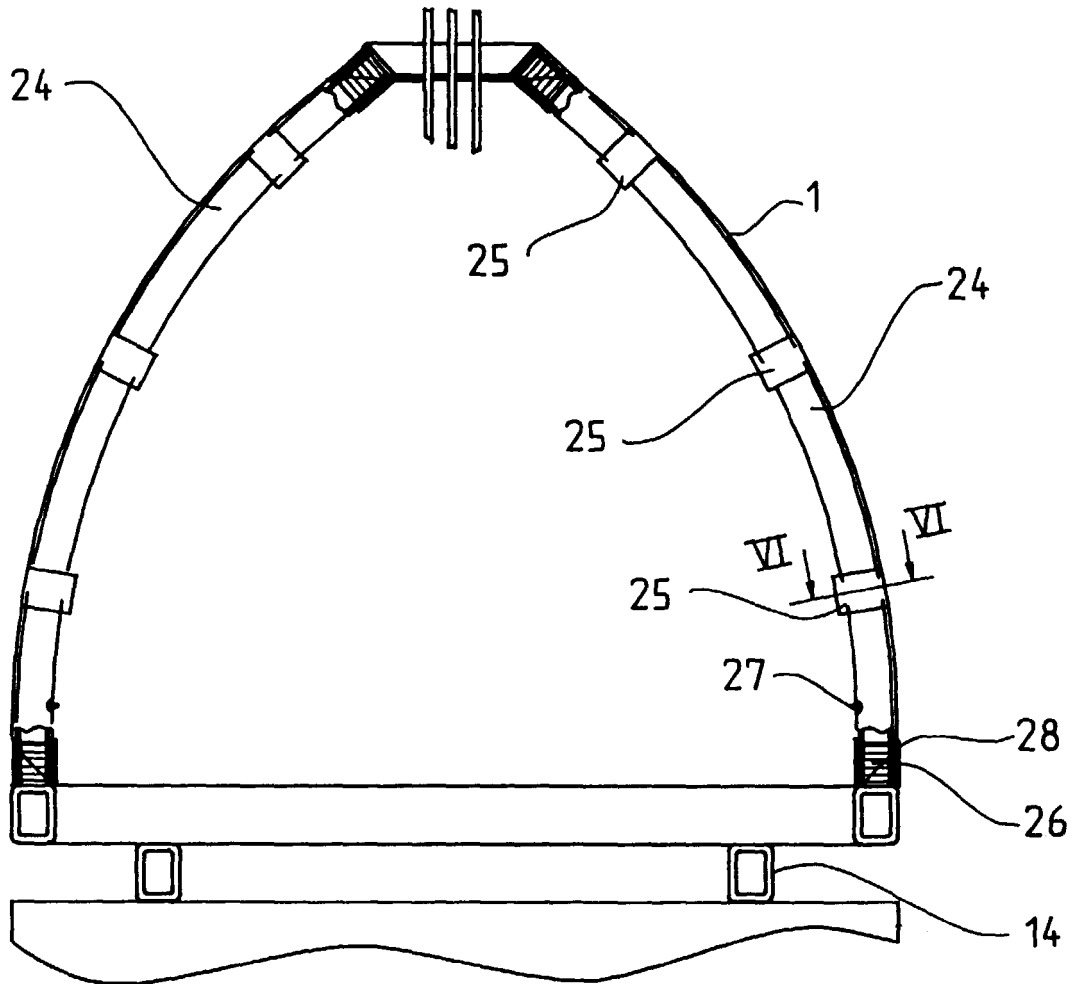
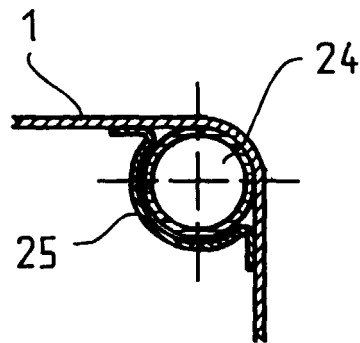


Fig. 6



VI-VI





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 2734

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 099, no. 004, 30. April 1999 (1999-04-30) & JP 11 011838 A (TOSHIBA ELEVATOR KK;TOSHIBA CORP), 19. Januar 1999 (1999-01-19) * Zusammenfassung *	1	B66B11/02
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 002, 31. März 1995 (1995-03-31) & JP 06 305667 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 1. November 1994 (1994-11-01) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. April 2000</b>	Prüfer <b>Salvador, D</b>
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 : nichttechnische Offenbarung P : Zweckerliteratur			

EPO FORM 1603 03.02. (P04C03)

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

EP 00 10 2734

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

04-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11011838 A	19-01-1999	KEINE	
JP 06305667 A	01-11-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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