



(11) **EP 1 970 341 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- (15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 13, 24-28, 31, 33,
41, 43, 49, 65
Ansprüche DE 1, 3, 13, 14, 19
- (51) Int Cl.:
B66B 1/34 (2006.01) **B66B 7/04 (2006.01)**
B66B 11/02 (2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

(21) Anmeldenummer: **07004709.7**

(22) Anmeldetag: **07.03.2007**

(54) **Selbsttragender Fahrkorb**

Self-supporting cabin

Cabine autoporteuse

- | | |
|--|--|
| (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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR | • Addinger, Wolfgang
86159 Augsburg (DE) |
| (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38 | (74) Vertreter: nospat Patent- und Rechtsanwälte
Naefe Oberdorfer Schmidt
Isartorplatz 5
80331 München (DE) |
| (73) Patentinhaber: Wittur Holding GmbH
85259 Wiedenzhausen (DE) | (56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 234 324 EP-A- 1 364 905
DE-A1- 2 802 618 DE-C- 484 924
DE-U1- 20 104 416 JP-A- 52 047 246
US-A- 1 916 365 US-A- 2 439 608
US-A- 3 707 205 US-A- 4 330 836
US-A- 5 613 667 |
| (72) Erfinder:
• Bichler, Thomas
86163 Augsburg (DE) | |

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

EP 1 970 341 B9

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzug mit einem selbsttragenden Fahrkorb nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Fahrkörbe von Aufzügen sind bis heute durchweg so gebaut, dass ein massiver Fahrkorbrahmen vorgesehen wird, in den eine Plattform oder eine geschlossene Aufzugskabine eingesetzt wird. Die Plattform oder die Aufzugskabine nehmen die zu befördernde Nutzlast und / oder die zu befördernden Personen auf. Bei mittig aufgehängten Aufzügen hängen die Plattform bzw. die Aufzugskabine im weitesten Sinne in einem "Ring", der alle Kräfte vom und zum Tragmittel außen um die Plattform bzw. die Aufzugskabine herumleitet und dadurch einigen Bauraum beansprucht.

[0003] Punktuell wurden im Stand der Technik allerdings auch schon selbsttragende Fahrkörbe vorgeschlagen, die von dem eingangs geschilderten Prinzip abweichen.

[0004] So schlägt die deutsche Offenlegungsschrift 30 32 240 einen selbsttragenden Fahrkorb vor, der als eine in sich steife, doppelwandige Blechkonstruktion ausgeführt werden soll. Dabei wird zumindest eines der Bleche derart tiefgezogen, dass es Buckel aufweist, an die das andere Blech angeschweißt werden kann, so dass die beiden Bleche als eine Art "biegesteifes Sandwich" auf Abstand voneinander gehalten werden. Eine derartige Konstruktion ist extrem aufwändig und erfordert einen erheblichen Maschinenaufwand für das Tiefziehen und einen genauso großen Aufwand beim Schweißen. Zudem ist ein derartiger, doppelwandiger Fahrkorb ein exzellenter Resonanzkörper, der nur schwer so zu dämpfen ist, dass ein zumindest halbwegs annehmbarer Fahrkomfort erreicht wird.

[0005] Eine andere Alternative wird von der britischen Patentschrift 496 286 beschrieben.

[0006] Dieses Patent schlägt vor, für den selbsttragenden Fahrkorb zwei in sich biegesteife, auf die gesamte Fahrkorblast incl. des Fahrkorbeigengewichts dimensionierte Gitterrostkonstruktionen zu verwenden, von denen eine die Fahrkorbdecke und die andere den Fahrkorbboden bildet. Diese beiden Gitterroste werden durch einwandige Blechpaneele, die als Zuggurte fungieren und die Seitenwände und die Rückwand bilden, miteinander verbunden - ohne Einsatz einer weiteren Tragstruktur entlang der Seitenwände oder der Rückwand. Eine solche Konstruktion ist in verschiedener Hinsicht nicht unproblematisch. Zum einen ist es nicht einfach, einen derart aufgebauten Fahrkorb wirklich verwindungssteif zu bekommen, insbesondere mit zunehmender Größe bzw. Grundfläche. Denn umso größer die Grundfläche ist, umso größer wird die Gefahr, dass der Fahrkorb durch stark außerhalb seines Schwerpunktbereichs liegende Nutzlasten belastet wird, die dann dazu tendieren, den Fahrkorb zu verwinden - insbesondere, wenn noch Toleranzen seitens der Führungsschienen hinzukommen. Ein weiteres Problem ist die Verbindung zwischen den bei-

den Gitterrosten und den die Seitenwände und die Rückwand bildenden Blechpaneelen. Hier muss an allen bodenseitigen und deckenseitigen Anschlüssen der Paneele eine entsprechend feste, größer dimensionierte, und damit teure Verbindung eingesetzt werden, um Dauerfestigkeit des Fahrkorbs gewährleisten zu können. Schließlich ist es nicht ganz einfach bei einem solchen Fahrkorb, dessen Seitenwände und dessen Rückwand ausschließlich aus dünnen aber tragenden Blechpaneelen bestehen, Resonanz zu verhindern.

[0007] Eine vom Prinzip her in eine ähnliche Richtung gehende Konstruktion wird von der internationalen Patentanmeldung WO 03/066499 vorgeschlagen.

[0008] Auch im Rahmen dieser Anmeldung werden für das Fahrkorbdach und den Fahrkorbboden in sich starre Konstruktionen verwendet, die durch als Zuggurte fungierende einwandige Blechpaneele miteinander verbunden werden. Im Unterschied zu der vom britischen Patent vorgeschlagenen Konstruktion übernehmen hier aber nicht alle Paneele, die die Seitenwände und die Rückwand bilden, eine tragende Funktion, sondern nur einzelne ausgewählte Blechpaneele - vorzugsweise zwei Blechpaneele, die jeweils in der Mitte der beiden Seitenwände in vertikaler Richtung von oben nach unten verlaufen.

[0009] Diese Konstruktion verringert zwar den Befestigungsaufwand erheblich, der erforderlich ist, um die Blechpaneele mit den in sich selbsttragenden Konstruktionen des Fahrkorbbodens und der Fahrkorbdecke zu verbinden, lässt aber die übrigen Probleme, die bei dieser Art von Konstruktion auftreten, ungelöst. Insbesondere ist es gerade auch bei dieser Konstruktion schwierig, das Problem der Verwindung bei stark aussermittiger Belastung des Fahrkorbs in den Griff zu bekommen. Denn die tragenden Blechpaneele sind auch hier im Wesentlichen als Zuggurte ausgelegt und tun sich schwer damit, verwindungsfrei größere Biegemomente, wie sie bei stark aussermittiger Belastung des Fahrkorbbodens entstehen, zu übertragen bzw. abzufangen.

[0010] Eine weitere Alternative ist aus der DE 201 04 416 bekannt. Die hier vorgeschlagene Konstruktion verwendet einen verstärkten Boden, der keinen Unterholm aufweist, bedient sich also nicht einer einzigen Tragsstruktur nach Art eines in sich geschlossenen Rings, und erst recht keines solchen, der aus jeweils zwei rund um den Fahrkorb herum geschlossenen Rahmen besteht. Vielmehr ist hier ein rostartiger, durch mehrere Querstreben verstärkter Boden vorgesehen. Zudem steht die Tragstruktur bei dieser Konstruktion im Bereich des Fahrkorbdachs weit über dieses hinaus. Dies erfordert einigen Bauraum. Die Seiten sind bei dieser Kabine mit einem Verstärkungsblech versehen, das seitlich mit Winkelprofilen eine Einheit bildet, und so ein insgesamt als U-Profil ausgebildetes Verstärkungselement darstellt, das mitten in der Ebene liegt, welche die Führungsschienen zwischen sich aufspannen.

[0011] Im Lichte all dessen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verwindungssteifen Fahrkorb zu

schaffen, der nicht nur den zur Verfügung stehenden Schachtquerschnitt optimal ausnutzt, sondern gleichzeitig auch eine Verringerung des Bauraums des Schachtkopfes erreicht.

[0012] Diese Aufgabe wird mit der Gesamtheit der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Sie wird insbesondere dadurch gelöst, dass die Tragstruktur aus jeweils zwei rund um den Fahrkorb herum geschlossenem Rahmen besteht, die jeweils nach Art eines in sich geschlossenen Rings ausgeführt und aus in sich geschlossenen Hohlprofilen aufgebaut sind. Dabei sind die jeweils rund um den Fahrkorb herum geschlossen Rahmen mittels Brücken zu einem starren Zwillingsrahmen miteinander verbunden. Die rahmenbildenden Hohlprofile sind darüber hinaus in bestimmter Art und Weise räumlich angeordnet, nämlich beiderseits seitlich der Führungsschienen und nicht in einer Flucht mit den Führungsschienen (also nicht so, dass sie die Ebene, die die Führungsschienen zwischen sich aufspannen, schneiden), damit nutzen die rahmenbildenden Hohlprofile den seitlich neben den Führungsschienen ohnehin zur Verfügung stehenden Bauraum.

[0013] Dadurch, dass die Tragstruktur zur Übertragung der durch die Fahrkorbmasse einschließlich der Nutzlast bedingten Kräfte auf das Tragmittel aus einem (unter dem Gesichtspunkt des Kraftschlusses) rund um den Fahrkorb herum geschlossenen Rahmen besteht, erübrigt es sich, für den Fahrkorbboden und die Fahrkorbdecke selbsttragende Gitterroste oder anderweitig in sich selbst tragende Elemente zu verwenden, die darauf ausgelegt sind, dauerhaft die gesamte Fahrkorblast einschließlich des Fahrkorbeigengewichts ertragen zu können. Dies verringert den Fertigungsaufwand. Gleichzeitig wird die Gefahr, dass sich der Fahrkorb verwindet, verringert. Dies deshalb, weil der Fahrkorbboden im Bereich seines Schwerpunktes massiv unterstützbar ist und daher nur wesentlich kleinere Biegemomente im Bereich des Fahrkorbbodens zu bewältigen sind.

[0014] Im Übrigen sind die im Wesentlichen in sich geschlossenen Hohlprofile, die erfindungsgemäß für die Rahmen zu verwenden sind, wesentlich widerstandsfähiger gegenüber Verwindungen als flache, im Wesentlichen ebene Zuggurte, da sich die vier (bzw. mehreren) Wände eines in sich geschlossenen Hohlprofils gegeneinander abstützen können.

[0015] Hinzu kommt, dass die rund um den Fahrkorb herum geschlossene Tragstruktur nicht nur aus einem einzigen Rahmen besteht, sondern zwei voneinander vorzugsweise 100 bis 350 mm beabstandeten Einzelrahmen, die nicht nur eine feste sondern zudem auch eine relativ breit abstützende Tragstruktur bilden, die im Regelfall symmetrisch beidseitig der Führungsschienen verläuft und daher von Haus aus relativ wenig anfällig gegen Verwindungen ist.

[0016] Dabei stellt ein Paar von Rahmen, das zudem auch noch aus Flachkanälen in spezieller Anordnung aufgebaut ist, einen sehr guten Kompromiss zwischen hoher Festigkeit und einem nur minimalen Platzbedarf

dar. Denn die rahmenbildenden Hohlprofile liegen eben nicht in einer Flucht mit den Führungsschienen, sondern nutzen den seitlich neben den Führungsschienen ohnehin zur Verfügung stehenden, ohnehin nicht anderweitig nutzbaren Bauraum.

[0017] Schließlich kommt die erfindungsgemäße Konstruktion auch mit kleineren Bauhöhen im Bereich des Schachtkopfes und ggf. auch der Schachtgrube aus - letzteres nämlich dann, wenn die Tragstruktur auch in den Fahrkorbboden integriert ist.

[0018] Zudem haben die für die Rahmen verwendeten Hohlprofile eine signifikant geringere Tendenz zur Resonanz und verringern auch die Resonanz der einlagigen Blechwände, in die sie integriert sind, wesentlich. Denn die Blechwände stürzen sich fest an den Rahmen ab, die betreffende Blechwand wird zudem in mehrere kleinere Felder unterteilt. Kleinere Felder haben ohnehin eine geringe Neigung zur Resonanz.

[0019] Die von Anspruch 3 vorgesehenen Merkmale beschreiben eine besonders vorteilhafte Art die Rahmen 2 a und 2 b bildenden Hohlprofile sicher und einfach miteinander zu verbinden. Dabei ist es unter Fertigungs Gesichtspunkten besonders vorteilhaft, jeweils den Horizontalträger und den Vertikalträger so ineinander zu stecken, dass die von Anspruch 4 vorgeschlagene Kehlnaht geschweißt werden kann.

[0020] Schweißt man jeweils eine der zur Verbindung der beiden Rahmen vorgesehene Brücken so auf der Höhe der in den Vertikalträgern vorgesehenen Fenster ein, wie das der Anspruch 5 vorsieht, dann kompensiert die Brücke die Schwächung, die der Vertikalträger zunächst durch das Fenster erfährt.

[0021] Weitere Vorteile und Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0022] Die Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des selbsttragenden Fahrkorbs.

[0023] Die Figur 2 zeigt eine Teilansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des selbsttragenden Fahrkorbs, das sich von dem von Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel durch die Art der Seilführung am Fahrkorb und den Radkasten unterscheidet, ansonsten aber identisch ist.

[0024] Die Fig. 3 zeigt eine isolierte Ansicht der für die beiden ersten Ausführungsbeispiele verwendeten Tragstruktur.

[0025] Die Fig. 4 zeigt eine isolierte Ansicht einer alternativen, zweiten Tragstruktur, für die teilweise Rohre verwendet werden.

[0026] Die Fig. 5 zeigt eine isolierte Ansicht einer Tragstruktur nach Fig. 3 mit alternativen Kragträgern.

[0027] Die Fig. 6 zeigt, auf welche Art und Weise die von den Fig. 4 gezeigte Tragstruktur mit einem U-Profil belegt werden kann, um einen definierten Montageflansch für den Anschluss der Wandpaneele usw. bereitzustellen.

[0028] Die Fig. 7 illustriert, wie insbesondere die wand-

bildenden Blechpaneele untereinander zu verbinden sind.

[0029] Der von Figur 1 gezeigte, weitgehend in seiner Schwerpunktslinie (also "mittig") aufgehängte Fahrkorb 1 ist Teil einer ansonsten nicht zeichnerisch dargestellten Aufzugsanlage mit einem Aufzugsschacht bzw. einem nur teilweise geschlossenen Schachtgerüst, einem Treibscheibenantrieb, einem Gegengewicht und dem dargestellten Fahrkorb, wobei sich das Gegengewicht und der Fahrkorb an Führungsschienen in im Wesentlichen vertikaler Richtung auf und ab bewegen und hier an einem aus 6 Rundseilen bestehenden Tragmittel aufgehängt sind, wobei für andere Fahrkorbnutzlasten je nach Nennlast vorzugsweise Tragmittel aus 4 bis 12 Rundseilen verwendet werden (nicht zeichnerisch dargestellt).

[0030] Die am Fahrkorb 1 auftretenden, aus dem Eigengewicht des Fahrkorbs und dessen momentaner Nutzlast resultierenden Gewichts- und Massenkräfte werden über die Tragstruktur 2 auf die Trageile 3 übertragen. Umgekehrt werden die Seilkräfte über die Tragstruktur 2 auf die einzelnen Komponenten des Fahrkorbs bzw. die Fahrkorbnutzlast übertragen.

[0031] Die Tragstruktur 2 besteht aus zwei Rahmen 2 a und 2 b. Jeder der Rahmen 2 a und 2 b ist rundum entlang des Fahrkorbs 1 geschlossen, bildet also einen in sich geschlossenen "Ring". Jeder der Rahmen 2 a und 2 b ist aus Hohlprofilen aufgebaut, die im Wesentlichen in sich geschlossen sind - örtliche Durchbrechungen, die die Biegefestigkeit bzw. Verwindungssteifigkeit des jeweiligen Hohlprofils nicht wesentlich beeinträchtigen, sind zulässig. In dem von Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel werden für die Rahmen 2 a und 2 b Flachkanäle verwendet, das heißt in sich geschlossene Hohlprofile mit einem rechteckigen Querschnitt, vorzugsweise einem solchen, bei der die Länge des die Aussenkontur bildenden Rechtecks mindestens 1,8 x größer ist, als seine Breite, bei einer Wandstärke von vorzugsweise 4 bis 12 mm.

[0032] Vom Prinzip her könnten alternativ auch Hohlprofile in der Form von hier nicht gezeigten Rohren oder Vielkanthohlprofilen verwendet werden. Die Verwendung von Vielkanthohlprofilen ist i. d. R. eher ein Theoretikum, da sich mit den besagten Flachkanälen (verglichen mit Vielkanthohlprofilen) eine optimale Raumaussnutzung bei guter Festigkeit erreichen lässt. Hingegen kann es insbesondere aus Festigkeitsgründen sinnvoll sein, Rohre anstelle der rechteckigen Flachkanäle zu verwenden. Hierauf ist an späterer Stelle noch näher einzugehen.

[0033] Die die Vertikalträger bildenden Hohlprofile sind so in den Fahrkorb eingebaut bzw. integriert, dass eine ihrer großen Hauptflächen der gegenüberliegenden Schachtwand zugewandt ist. Vorzugsweise bildet die gegenüberliegende große Hauptfläche jeweils auf der Innenseite des Fahrkorbs eine Sichtfläche, die sich bündig in die Sichtflächen der Blechpaneele einfügt, welche die restliche Seitenwand bilden. Auf diese Art und Weise können sogar gestalterische Akzente gesetzt werden,

ohne einen höheren Lackier-, Beschichtungs- oder Verkleidungsaufwand auf der Fahrkorbbinnenseite in Kauf nehmen zu müssen. Dies indem z. B. werks- oder zulieferseitig farbig lackierte Träger verwendet werden, um das z.B. Weiß oder Grau (kurzum die abweichende Farbe) der Blechpaneele zu kontrastieren. Diese Anordnung der Vertikalträger spart Bauraum und trägt damit dem Gebot Rechnung, den zur Verfügung stehenden Schachtquerschnitt bestmöglich zu nutzen.

[0034] Die die Horizontalträger bildenden Hohlprofile sind hingegen so ausgerichtet, dass ihre kleinen Hauptflächen horizontal liegen, um so eine möglichst große Festigkeit zu erreichen.

[0035] Die beiden Rahmen 2 a und 2 b sind in einigem Abstand voneinander angeordnet. Dieser Abstand ist hier so groß, dass zwischen den beiden Rahmen 2 a und 2 b die Führungsschuhe 8 und die hier nicht gezeigten Führungsschienen Platz finden. Auf diese Weise kann erheblich an Bauraum gespart werden. Denn die beiden Rahmen 2 a und 2 b verkleinern den für die nutzbare Fahrkorbbodenfläche zur Verfügung stehenden Raum nicht dadurch, dass sie zusätzlich zu den Führungsschienen aufragen, sondern nutzen den rechts und links neben den Führungsschienen ohnehin im Schacht zur Verfügung stehenden Bauraum.

[0036] Die beiden Rahmen 2 a und 2 b werden durch Brücken 4 (bzw. durch ggf. als Brücken fungierende Verankerungswinkel 16) starr miteinander verbunden, so dass sich eine einheitliche, feste Tragstruktur in Form eines Zwillingsrahmens gibt, von dem je einer der beiden Rahmen symmetrisch seitlich der Führungsschienen liegt. Dies ergibt trotz der vergleichsweise kleinen Flachkanäle eine breit abstützende, präzise und nur minimal verwindungsgefährdete Struktur und Führung. Als Brücken fungieren hier die massiven Trägerplatten 4 für die Führungsschuhe und die ebenfalls massiven Trageilverankerungswinkel 16. Eine Verbindungsfunktion kommt auch dem Lagerbock 6 für die fahrkorbfeste Umlenkrolle 7 zu. Indes ist diese bei dem von Figur 1 gezeigten Lagerbock geringer, als bei den primär als Brücken eingesetzten

[0037] Trägerplatten 4, weshalb hier, wenn man den Lagerbock isoliert sieht, in Bezug auf den Lagerbock noch nicht von einer hinreichenden Brücke im Sinne der Erfindung gesprochen werden kann.

[0038] Die als Trägerplatten für die Führungsschuhe 8 fungierenden Brücken 4 sind hier als Metallplatten ausgeführt, die jeweils stumpf zwischen die kleinen Hauptflächen zweier sich gegenüberliegender, die Vertikalträger bildender Hohlprofile eingeschweißt sind. Derartige Metallplatten eignen sich zur Herstellung solcher Brücken am besten, denn es genügt, sie von der leicht zugänglichen Fahrkorbbaußenseite her jeweils einseitig mit einer entsprechend gut eingebrannten Kehlnaht anzuschweißen.

[0039] Die vertikalen Hohlprofile und die horizontalen Hohlprofile sind mittels einer Steckverbindung gefügt. Hierzu sind die vertikalen Hohlprofile an entsprechender

Stelle jeweils mit einem ihre beiden großen Hauptflächen durchdringenden Fenster 9 versehen, dessen Fensterausschnitte weitgehend dem Querschnitt des horizontalen Hohlprofils entsprechen. Das horizontale Hohlprofil wird dann durch das jeweilige Fenster hindurchgeschoben. Dies vorzugsweise so, dass das horizontale Hohlprofil wieder so weit aus dem Fenster 9 austritt, dass die beiden Hohlprofile dadurch mittels einer Kehlnaht verschweißt werden können. Bei geeigneter Dimensionierung des Fensters werden die Kräfte zwischen den horizontalen Hohlprofilen und den vertikalen Hohlprofilen im Wesentlichen durch Formschluss übertragen, so dass die besagten Schweißnähte vor allen Dingen dazu dienen, ein Herausrutschen des Horizontalprofils aus dem Fenster des jeweiligen Vertikalprofils zu verhindern. Auf diese Art und Weise ergibt sich auch bei vergleichsweise schwacher Dimensionierung eine besonders sichere, dauerhafte und vor allem gut vorausberechenbare Verbindung - eine Verbindung, die nicht auf die hohen Sicherheits- bzw. Materialzuschläge angewiesen ist, die reine Schweißverbindungen an derartigen Stellen erforderlich machen. Die die Durchsteckverbindung von dem Herausrutschen sichernde Schweißnaht kann alternativ auch durch eine Splintsicherung oder eine entsprechend sichernde Durchsteckschraube ersetzt werden. Nachteilig an diesen Alternativen ist allerdings, dass sie stärker auftragen, als die extrem flachbauende Schweißverbindung und teurer in der Herstellung sind.

[0040] Im unteren Bereich der Tragstruktur 2 sind mindestens vier in etwa senkrecht von der Tragstruktur 2 abstehende Kragträger 10 angeschweißt, die ggf. zusammen mit den unteren vertikalen Profilen der Tragstruktur 2 eine Auflage für den Fahrkorbboden 13 bilden. Der Fahrkorbboden 13 ist dadurch großflächig abgestützt und muss in sich nicht besonders stabil sein. Dennoch ist er nicht völlig biegeweich.

[0041] Denn der Fahrkorbboden 13 stützt sich zwar an einer Vielzahl von Stellen gegenüber den Vertikalträgern und den Kranträgern 10 ab, ist (was das von Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel angeht) diesen gegenüber jedoch in gewisser Weise "schwimmend" gelagert - er liegt nämlich unter Zwischenschaltung von Elastomerelementen 18 auf diesen auf und ist auch von den Seitenwänden akustisch abgekoppelt, da er auch mit diesen nur über entsprechende Elastomermaterialien in Verbindung steht. Auf diese Art und Weise ist der Fahrkorbboden 13 gegenüber dem Rest des Fahrkorbs 1 im wesentlichen akustisch entkoppelt. Das bedeutet, dass insbesondere die vom Treibscheibenantrieb erzeugten Vibrationen nicht als unangenehmer Körperschall auf die Fahrgäste übertragen werden, sie werden von diesen also nicht als "vibrierender Boden" wahrgenommen. Werden zusätzlich noch die die Seitenwände und die Rückwand bildenden Blechpaneele 14, 15 usw. außen- seitig zumindest partiell mit entsprechendem Antidröhnmaterial (Matten, Platten oder Spritzbitumen und dergl.) ausgerüstet, wie man das etwa vom Automobilbau her zur Dämpfung bzw. Änderung der Eigenfrequenz großer

Blechflächen kennt, dann lässt sich ein sehr leise und komfortabel laufender Fahrkorb 1 realisieren.

[0042] Anzumerken ist an dieser Stelle noch, dass zwischen dem Fahrkorbboden und den Kragträgern und/oder den Vertikalträgern hier nicht zeichnerisch dargestellte Sensoren eingebaut sind, über die die aktuelle Fahrkorblast bzw. zumindest eine Überschreitung der maximalen Fahrkorblast festgestellt werden kann - quasi indem auf direktem Wege (und nicht erst im Bereich der Seilumlenkung oder-aufhängung) die auf der Fahrkorbbodenplatte aufstehende Last bzw. die von ihr verursachte Relativbewegung der Bodenplatte gemessen wird..

[0043] Im Übrigen sind die in den Figuren beispielhaft als Führungsschuhe 8 ausgeführten Führungsmittel des Fahrkorbs nicht direkt mit den sie tragenden Brücken 4 verschraubt, sondern ebenfalls unter Zwischenlage einer dämpfenden Elastomerschicht (in den Figuren nicht dargestellt). Auch dies erhöht den Fahrkomfort wesentlich. Alternativ können auch bereits isoliert ausgeführte Führungsschuhleinlagen verwendet werden, d. h. Gleitbeläge, die (insoweit ähnlich wie Scheibenbremsbeläge eines PKW) auf einer Grundplatte montiert sind, mit der sie im Führungsschuh gehalten werden, allerdings unter Verwendung einer isolierenden Zwischenlage zwischen der Grundplatte und dem Gleitbelag (insoweit anders als Scheibenbremsbeläge im PKW-Bereich). Aus gleichem Grunde sind bei der von der Figur 1 gezeigten Konstruktion auch der Lagerbock 6 der Umlenkrolle 7 und die die Seilenden 11 haltenden Ösenschrauben 12 unter Zwischenschaltung einer Elastomerlage 19 an der Trägerstruktur befestigt (Elastomerlage des Lagerbocks 6 nicht zeichnerisch dargestellt). Während die Elastomerlage 19 die Übertragung von Vibrationen von den Seilen über die Ösenschrauben auf den Fahrkorb verhindert bzw. verringert, hat die nicht gezeigte Elastomerlage zwischen dem Lagerbock 6 die Funktion die Übertragung von Vibrationen über die Umlenkrolle 7 auf den Fahrkorb zu verhindern bzw. verringern. Zu diesem Zweck greift der Lagerbock unter die Horizontalträger, ist also druck- und nicht zug- oder schubbelastet mit diesen verbunden. Erst dies ermöglicht es ohne großen Aufwand eine entsprechende Elastomerlage zwischenzulegen.

[0044] Schon diese Maßnahmen dämpfen so weit, dass der Fahrkorbboden 13 nicht zwingend "schwimmend" gelagert werden muss. Dennoch ist einer solchen, in gewisser Weise "schwimmenden" Lagerung der Vorzug zu geben, da sie den Komfort stark erhöht, insbesondere im Verbund mit den anderen Dämpfungsmaßnahmen.

[0045] Der Fahrkorb des von der Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiels ist "1 : 1" aufgehängt, das heißt ein Ende der das Tragmittel bildenden Tragseile 3 ist jeweils am Fahrkorb 1 festgelegt.

[0046] Allerdings ist diese Festlegung anders ausgeführt, als im Stand der Technik bekannt. Die Tragseile werden nämlich nicht von oben, aus vertikaler Richtung her kommend am Fahrkorb verankert. Vielmehr ist an den beiden die Tragstruktur 2 bildenden Rahmen 2 a und

2 b in der beschriebenen Art und Weise ein Lagerbock 6 befestigt, der eine Umlenkvorrichtung hält, hier in Form einer Umlenkrolle 7. Der Lagerbock 6 und die Umlenkrolle 7 sind dabei so dimensioniert, dass sie nicht über diejenige gedachte Horizontalebene hinausragen, die hier, bei der von Figur 1 gezeigten Konstruktion, durch die vier oberen Stirnseiten S der Vertikalträger aufgespannt wird. Die Umlenkrolle 7, deren Durchmesser kleiner als der 12 fache Seildurchmesser ist, lenkt die zum fahrkorbfesten Ende der Tragseile hinführenden Tragseilstränge 11 aus der Vertikalen in die Horizontale um. Die Enden der Tragseilstränge 11 sind in der üblichen Art und Weise an Ösenschauben 17 festgelegt - nämlich indem das jeweilige Tragseil durch den Öse der ihm zugeordneten Schraube hindurchgeführt wird und das aus der Öse 12 austretende Seilende an dem eintretenden Seilabschnitt mit einer Anzahl von Seilklemmen festgelegt wird, so dass eine geschlossene, die Ösenschaube 17 durchgreifende Seilschlinge vorliegt. Die Ösenschauben sind hier allerdings horizontal orientiert und nicht wie bisher vertikal. Die Ösenschauben 17 sind an ihren **den** Verankerungswinkeln 16 zugewandten Enden mit einem Gewinde versehen, auf das eine Mutter aufgeschraubt ist, die die **jeweilige** Ösenschaube 17 in ihrer jeweiligen Bohrung im Verankerungswinkel 16 hält (genauer: i. d. R. mehrere, gekonterte Muttern). Ober die Mutter kann die Länge der einzelnen Ösenschauben 17 eingestellt werden, um so die Länge bzw. Längung der einzelnen Tragseile 3 gleichmäßig ein- bzw. nachjustieren zu können. Das ist an sich bekannt. Anders als im Stand der Technik erleichtert die nunmehrige horizontale Orientierung der Ösenschauben 17 das Ein- bzw. Nachjustieren jedoch wesentlich. Die Ösenschauben 17 sind ihrerseits unter Verwendung einer elastischen, isolierenden, Zwischenlage an den L-Profil-förmigen Verankerungswinkeln 16 befestigt, die zwischen den beiden Rahmen 2 a und 2 b eingeschweißt sind und zugleich Brücken zur starren Festlegung der beiden Rahmen 2 a und 2 b aneinander bilden.

[0047] Dadurch wird der Platzbedarf im Bereich des Schachtkopfes erheblich verringert. Denn dadurch, dass die auf Grund ihrer Festlegung an den Ösenschauben nicht nutzbaren Seilabschnitte 11 nunmehr flach oberhalb des Kabinendachs zwischen den horizontal ausgerichteten Ösenschauben 17 und der kleinen Umlenkung 7 zu liegen kommen, ist es möglich, den Fahrkorb so weit hochzufahren, bis die Treibscheibe und die Umlenkrollen 7 oder die schachtkopfseitige Umlenkrolle und die Umlenkrolle 7 unmittelbar benachbart sind. Diese Art der Seilverankerung am Fahrkorb 1 ist besonders nützlich im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Tragsstruktur, weil der ansonsten ungenutzte Zwischenraum zwischen den Rahmen 2 a und 2 b genutzt werden kann, was erheblich an Bauraum im Schachtkopfbereich spart. Diese Art der Seilverankerung gibt aber u. U. auch dann einen Nutzen, wenn sie ohne diese Tragsstruktur und stattdessen mit in Verbindung mit anderweitigen Tragkonstruktionen realisiert wird.

[0048] Wie anhand der Figur 1 sehr schön für die Seitenwände des Fahrkorbs zu erkennen ist, sind die beiden die Tragstruktur 2 bildenden Rahmen 2 a und 2 b in die Fahrkorbseitenwände integriert. Die Seitenwände werden durch Blechprofile **bzw. Blechpaneele** 14, 15 usw. gebildet, wie sie recht gut im Türbereich des von den Fig. 1 und 2 dargestellten Fahrkorbs zu sehen sind, d. h. links im Bild. Bei diesen Blechprofilen handelt es sich jeweils um ursprünglich flache Blechtafeln, die an ihren beiden langen Seiten einfach oder mehrfach abgekantet sind, so dass sich hier jeweils eine Art Flansch F ergibt. Diese Abkantung verleiht ihnen eine hinreichende Stabilität um den Belastungen standzuhalten, die sich ergeben, wenn zu transportierende Güter oder Personen von Innen an der Seitenwand anlehnen oder an die Seitenwand angelehnt werden.

[0049] Gleichzeitig ermöglichen die Abkantungen eine sehr einfache Befestigung der einzelnen **hier als Paneele ausgeführten** Blechprofile (z. B. 14, 16) aneinander - eine Befestigung, wie sie die Fig. 7 ganz grob illustriert. Denn es genügt die sich durch die Abkantung ergebende Flansche F14, F16 aneinander oder ineinander zu legen und dann miteinander zu verbinden, z.B. durch Nieten 23, (nicht gezeigte) Schrauben oder Schweißpunkte 24. Noch einfacher ist es, wenn die Flansche (z. B. F14) mit ausgeklinkten Nasen 25 versehen werden, die zum Eingriff in entsprechende Löcher 26 benachbarter Flansche (z. B. F16) bestimmt sind. Benachbarte Blechpaneele (z. B. 14, 16) können dann einfach ineinander eingehängt werden und müssen allenfalls noch an einigen wenigen Stellen durch die besagten Nieten, Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden werden.

[0050] Die Flansche der Blechpaneele 14, 15, dienen gleichzeitig dazu, um diese Blechpaneele an den die Tragstruktur 2 bildenden Rahmen 2 a und 2 b zu befestigen. Man lässt einfach den Flansch des einem Rahmen 2 a oder 2 b benachbarten Blechpaneels 14 flächig an den betreffenden Rahmen anstoßen und verschraubt, vernietet oder verschweißt den Flansch dann mit dem Rahmen ggf. unter Zwischenlage eines Elastomerprofils bzw. -bandes. Dies, um noch stärker zu verhindern, dass vom Rahmen Vibrationen auf das an ihn angeschlossene Blechpaneel übertragen werden. In der Mitte zwischen den beiden Rahmen 2 a und 2 b wird zweckmäßigerweise ein einziges, passgenau abgekantetes Blechpaneel 15 befestigt. Dies geschieht in der gleichen Weise, wie zuvor für die Blechpaneele 14 beschrieben. Zusätzlich kann dieses Blechpaneel 15 mit einem Ausschnitt für das Bedientableau versehen werden. In diesem Fall ist in Höhe des für das Bedientableau vorgesehenen Ausschnittes der benachbarte Vertikalträger mit einem Durchbruch versehen, durch den der vom Bedientableau kommende Kabelsatz hindurchgeführt und dann innerhalb des Trägers bzw. der Träger auf das Fahrkorbdach geführt wird, genau, wie das von unten kommende Hängekabel, das ebenfalls zumindest den Vertikalträger als schützenden Kabelkanal benützt, um auf das Dach des Fahrkorbs zu gelangen (Bedientableau und Kabelführungen nicht

zeichnerisch dargestellt).

[0051] wie man recht gut an Hand der Figur 2 sieht, sind die beiden die Tragstruktur 2 bildenden Rahmen 2 a und 2 b auch im Bereich des Fahrkorbdachs in den Fahrkorb integriert. Dies dadurch, indem an die beiden großen Außenseiten der horizontal verlaufenden Träger jeweils zwei große Sandwichplatten angeflanscht sind. Diese sind zwar nicht selbsttragend in dem Sinne, dass sie Fahrkorblasten übertragen könnten, aber immerhin so steif, dass das Fahrkorbdach zur Durchführung von Servicearbeiten begehbar ist. Da die Sandwichplatten jeweils auch mit den Seitenwänden verbunden sind, werden die von dem auf dem Fahrkorbdach stehenden Monteur verursachten Trittlasten nicht nur in die Tragstruktur 2 eingeleitet, sondern in gewissem Maß auch über die Seitenwände abgetragen, was ein übergroßes Kragmoment verhindert. Alternativ oder zur weiteren Unterstützung der Sandwichplatten kann ein auskragender Hilfsrahmen vorgesehen werden, der die Trittlasten abfangt, Einzelheiten dazu an späterer Stelle.

[0052] Wie üblich ist auf dem Dach des Fahrkorbs ein, je nach Größe des Schachtkopfs ggf. wegklappbares Schutzgeländer vorgesehen (nicht zeichnerisch dargestellt).

[0053] Angesichts dessen leuchtet ein, dass sich die erfindungsgemäße Tragkonstruktion nicht nur zur Herstellung einer einzigen Größe von Fahrkörben eignet bzw. verwenden lässt, sondern für eine Baureihe von verschiedenen Fahrkörben. Nämlich Fahrkörben mit einer unterschiedlichen Fahrkorblänge (d.h. Fahrkorberstreckung senkrecht zu der von der Tragkonstruktion aufgespannten Hauptebene). Man hat, z. B. um einen Fahrkorb mit kleinerer Länge herzustellen, nur die **hier in Form von Kragträgern** 10 ausgeführten Querträger und ggf. die für die begehbare Fahrkorbdecke verwendeten Sandwichplatten entsprechend abzulängen und für die Seitenwände ein Blechpaneel weniger einzubauen, oder ein schmaleres Sonderpaneel. Das erleichtert nicht zuletzt die Herstellung weitgehend maßgeschneiderter Fahrkörbe für z. B. in Sanierungsobjekten angetroffene Schächte mit von der Norm bzw. dem Üblichen abweichenden Schachtquerschnitten.

[0054] Im Zusammenhang mit der Figur 2 ist noch etwas ganz anderes bemerkenswert. Die Figur 2 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, nämlich ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Fahrkorb an seiner Oberseite in Flansche aufgehängt ist, also im Verhältnis "2:1". Um einen möglichst kleinen Schachtkopf realisieren zu können, sind die Umlenkrollen schon von Hause aus mit einem sehr kleinen Durchmesser ausgeführt. Um hier noch weiter an die Grenze des Machbaren zu gehen (oder ggf. doch größere, seilschonendere Umlenkrollen verwenden zu können), sind die Umlenkrollen 20 zugleich ein Stück weit in den Bereich des Fahrkorbdaches hinein versetzt. Zu diesem Zweck ist zwischen den beiden Horizontalträgern der Rahmen 2 a und 2 b eine Art Radkasten R vorgesehen, in den die untere Hälfte der Umlenkrollen 20 hineinragt. Idealerweise ist der Radkasten so

dimensioniert, dass die innere Sichtfläche der Fahrkorbdecke noch immer eben ausgeführt werden kann, d. h. dass der Radkasten nicht über die Innenoberfläche der Fahrkorbdecke hinaus nach innen aufragt. Insbesondere bei Fahrkörben mit einer sehr dünn bauenden Fahrkorbdecke kann der Radkasten allerdings auch bis in das Innere des Fahrkorbs hineinragen. Er ist dort dann mit einer kastenartigen Abdeckung abgedeckt, die vorzugsweise von innen abnehmbar an der Fahrkorbdecke befestigt ist. Um Platz für den Radkasten zu gewinnen (gleich ob er nun in das Fahrkorbbinnere hineinragt oder nicht) empfiehlt es sich vielen Fällen, die Fahrkorbbeleuchtung in Richtung der seitlichen Fahrkorbdeckenbereiche oder u. U. gar in den oberen Fahrkorbseitenwandbereich zu verlagern (hier sämtlich nicht zeichnerisch dargestellt).

[0055] Die Achse 21 der Umlenkrollen ist zwischen den beiden Horizontalträgern befestigt und bildet bei entsprechender Verschraubung ggf. eine weitere Brücke, die beiden Rahmen 2 a und 2 b in der bereits beschriebenen Art und Weise zusammenfasst.

[0056] Diese Radkastenlösung ist besonders praktisch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Tragstruktur, kann aber auch bei Verwendung anderer Tragstruktur nutzbringend verwendet werden, um den im Schachtkopf benötigten Bauraum weiter zu minimieren.

[0057] Zu erwähnen ist noch, dass der erfindungsgemäße Zwillingsrahmen auch für solche Fahrkörbe sinnvoll zum Einsatz kommen kann, die im Verhältnis "2 : 1" in Unterflasche aufgehängt sind. Die dann unter dem Fahrkorb anzubringenden Umlenkrollen werden in sinn gemäß entsprechender Weise angebracht, wie in Fig. 2 gezeigt. Der Radkasten R ragt dann in den Fahrkorbboden hinein, der nun z. B. zumindest bereichsweise nur noch ein- oder dünnlagig ausgeführt ist, etwa in Form einer eine bündig zur Fußbodenoberfläche eingelegte Metallplatte, die eine Radkastenabdeckung bildet zum Innenraum des Fahrkorbs hin bildet.

[0058] Schließlich sei noch angemerkt, dass z. B. alternativ auch die Verwendung von vier Rahmen nach Art der Rahmen 2a und 2c (z. B. zwei parallele, eng benachbarte Rahmen diesseits der Führungsschienen und zwei parallele, eng benachbarte Rahmen jenseits der Führungsschienen) denkbar wäre - wobei jedoch eine solche Lösung i. d. R. auf Grund ihres höheren Bau- und Materialaufwands vom Praktiker verworfen werden wird, soweit es nicht lediglich um patentrechtliche Gesichtspunkte geht.

[0059] Die Fig. 3 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Tragstruktur 2 in isolierter Darstellung, d. h. ohne die Seitenwände, den Boden und die Decke des Fahrkorbs. Nunmehr ohne weiteres vollständig zu erkennen sind die beiden Rahmen 2a und 2b, die durch die die Brücken bildenden Platten 4 zu einem ausgesprochen widerstandsfähigen, im Wesentlichen die gesamten Lasten von unten nach oben an das Tragmittel übertragenden und dem Fahrkorb seine Verwindungs-

steifigkeit verleihenden Zwillingsrahmen miteinander verbunden sind.

[0060] An der Tragstruktur sind beidseitig je ein Hilfsrahmen 27 und die bereits angesprochenen, **hier in Form von Kragträgern ausgeführten Querträger** 10 befestigt, vorzugsweise angeschweißt. Der Hilfsrahmen 27 und die **Querträger** 10 (oder der weitere, an ihrer Stelle denkbare Hilfsrahmen) übernehmen keine tragende Funktion, die mit der des Zwillingsrahmens vergleichbar wäre.

[0061] Vielmehr dient der Hilfsrahmen 27 hier lediglich dazu, ein Auflager für das Fahrkorbdach bzw. für Teile von dessen Struktur zu bieten, so dass das Fahrkorbdach den bei seiner Begehung entstehenden Trittlasten standhält. Gleichzeitig dient der Hilfsrahmen ggf. dazu, eine Montagebasis für den Türantrieb bereitzustellen.

[0062] Vergleichbar verhält es sich mit den Kragträgern. Diese dienen, wie bereits oben angesprochen, lediglich dazu, den Fahrkorbboden so abstützen bzw. auflagern zu können, dass er keinen unzulässigen Biegemomenten ausgesetzt ist - d. h. den Fahrkorbboden so zu lagern, dass er sich gerade nicht durchbiegt und dadurch womöglich Zugkräfte auf die ggf. an ihn angeschlossenen, seitenwandbildenden Paneele überträgt. Wo für eine vollendete Abstützung des Fahrkorbbodens nötig, werden auch in den Zwischenraum zwischen den Rahmen 2a und 2b entsprechend abgelängte Stücke der Kragträger eingebaut.

[0063] Ansonsten ist in der Fig. 3 noch die Pufferplatte 28 zu erkennen, die, wie gezeigt, idealerweise von unten gegen die Horizontalträger anliegt und die stoßartigen Pufferlasten großflächig verteilt, bevor sie in die Horizontalträger eingeleitet werden. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn die Horizontalträger relativ dünnwandig ausgeführt werden, so dass zu befürchten ist, dass sie sich sonst in einem ungünstigen Fall durch den Pufferstoß bleibend verziehen. Dass im Schachtgrund Puffer vorzusehen sind, um den Fahrkorb abzufangen, wenn er kurz vor dem Schachtgrund unzulässig nach unten durchsackt, ist dem Fachmann bekannt und bedarf hier keiner weiteren Erörterung. Anzumerken ist noch, dass auch der Pufferplatte 28 Brückenfunktion zukommt.

[0064] Alternativ können die im Schachtgrund vorzusehenden Puffer natürlich auch so angeordnet sein, dass sie jeweils direkt gegen eine der Hauptflächen der unteren Horizontalträger anschlagen. Dies setzt allerdings voraus, dass für diese Horizontalträger entsprechend dickwandige Hohlprofile verwendet werden.

[0065] Die Fig. 5 zeigt ein leicht abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem die Kragträger 10 (von denen nur einer vollständig zeichnerisch dargestellt ist) als nach oben offene U-Profile bzw. wannenförmige Profile ausgeführt sind, die zwischen ihren Seitenwänden die nach oben über sie hinausragenden Elastomerelemente 18 zur Isolierung des Bodens und ggf. auch die Fahrkorblastaufnahme aufnehmen. Dabei handelt es sich hier nicht nur um einen einfachen Austausch gegenüber der Fig. 3. Vielmehr werden hier solche U-Profile verwendet (die

zudem entsprechend tief angebracht sind) um Bauraum für die Elastomerelemente 18 zu schaffen und ggf. die (nicht gezeigten, ggf. parallel zu den Elastomerelementen eingebauten) Sensoren zur Bestimmung der Fahrkorblast.

[0066] Die Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel mit zwei Varianten, die unter Festigkeitsgesichtspunkten noch weiter optimiert sind.

[0067] Grundsätzlich gilt, dass zumindest in dem Moment, in dem man die Vertikalträger der Tragstruktur möglichst dünnwandig ausführt um Material und Gewicht zu sparen, die Festigkeit der Verbindung zwischen den Horizontal- und den Vertikalträgern u. U. an ihre Grenze kommt. Denn in den Ecken der rechteckigen, zur Aufnahme der Horizontalträger dienenden Fenster in den Vertikalträgern kommt es zu einer nicht unerheblichen Kerbwirkung, die den restlichen tragenden Querschnitt der Vertikalträger im Fensterbereich erheblich schwächt.

[0068] Um hier eine weitere Verbesserung zu erreichen, kann es sinnvoll sein, die Horizontalträger in Form von Rohren auszuführen, die in sinngemäß gleicher Weise mit den Vertikalträgern verbunden werden, wie zuvor die als Horizontalträger dienenden Flachkanäle. Diese Lösung ist bei dem vorderen der beiden oberen Horizontalträger der von Fig. 4 gezeigten Tragstruktur 2 mit dem Rohr 29 verwirklicht. Von den runden, für die Rohre vorzusehenden Fenstern geht in der Tat eine erheblich niedrigere Kerbwirkung aus, so dass die Vertikalträger durch die Fenster wesentlich weniger geschwächt werden.

[0069] Allerdings handelt man sich bei Verwendung eines durchgängigen Rohres 29 u. U. Schwierigkeiten damit ein, noch eine hinreichende Biegesteifigkeit der Horizontalträger zu erreichen. Dem kann auf die Art und Weise abgeholfen werden, wie an Hand des hinteren der beiden oberen Horizontalträger der von Fig. 4 gezeigten Tragstruktur illustriert - das rechte Ende des hinteren oberen Horizontalträgers 31 ist mit teilweise weggebrochener Wand dargestellt. Hier sieht die Konstruktion so aus, dass als Horizontalträger 31 weiterhin z. B. der bereits für die von den Fig. 1 und 2 gezeigte Konstruktion verwendete Flachkanal zum Einsatz kommt, der allerdings an seinen beiden Stirnseiten jeweils in einem Rohrstück 30 endet, das durch ein entsprechendes, rundes Fenster im zugeordneten Vertikalträger geschoben wird. Auf diese Art und Weise werden die Vorteile des Rohres und des Flachkanals oder ähnlichen Hohlprofils in idealer Weise kombiniert. Die Befestigung des jeweiligen Rohrstücks 30 am **Horizontalträger (hier in Form des dachseitigen Horizontalträgers DH gezeigt)** ist einfach und sicher zu bewerkstelligen. Vorzugsweise wird ein Rohrstück 30, dessen Außendurchmesser so gewählt ist, dass er dem lichten Innenquerschnitt des **hier durch einen Flachkanal gebildete Horizontalträgers DH** so weit entspricht, dass in vertikaler Richtung eine im Wesentlichen definierte Kraftübertragung erfolgen kann, in den **Horizontalträger DH** eingeschoben und mit diesem verbunden, z. B. durch Versplinten, Verschrauben oder vorzugsweise Verschweißen.

Bezugszeichenliste

[0070]

(1)	Fahrkorb	5
(2)	Tragstruktur	
(2a)	Rahmen	
(2b)	Rahmen	
(3)	Tragseile	
(4)	Trägerplatten für Führungsschuhe	10
(5)	Nicht vergeben	
(6)	Lagerbock für Umlenkrolle	
(7)	Umlenkrolle	
(8)	Führungsschuhe	
(9)	Fenster	15
(10)	Querträger bzw. Kragträger	
(11)	Seilende	
(12)	Ringösen	
(13)	Fahrkorbboden	
(14)	einem Rahmen seitlich benachbartes Blechpaneel	20
(15)	zwischen den Rahmen liegendes Blechpaneel	
(16)	Verankerungswinkel für Seilenden	
(17)	Ösenschraube	
(18)	Bodenseitige Elastomerelemente (Schwimmlager)	25
(19)	Seilseitige Elastomerelemente	
(20)	Umlenkrolle	
(21)	Achse einer Umlenkrolle	
(22)	Weiteres Blechpaneel	30
(23)	Niet	
(24)	Schweißpunkt	
(25)	Nase	
(26)	Einhängeloch	
(27)	Hilfsrahmen	35
(28)	Pufferrahmen	
(29)	Rohr	
(30)	Rohr/Rohrstück	
(31)	nicht vergeben	
(R)	Radkasten	40
(S)	Stirnflächen	
(F)	Flansch	
(BH)	Bodenseitiger Horizontalträger	
(DH)	Deckenseitiger Horizontalträger	
(V)	Vertikalträger	45
(SiO)	Siehtoberfläche	

Patentansprüche

1. Aufzug mit einem vorzugsweise an seiner Oberseite an einem Tragmittel aufgehängten und an Schienen geführten Fahrkorb (1) einem Treibscheibenantrieb und einem Gegengewicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur zur Übertragung der durch die Fahrkorbmasse einschließlich der Nutzlast bedingten Kräfte auf das Tragmittel und umgekehrt aus zwei jeweils rund um den Fahrkorb herum ge-

schlossenen Rahmen (2a, 2b), nach Art eines in sich geschlossen Rings besteht, die jeweils aus im Wesentlichen in sich geschlossenen Hohlprofilen aufgebaut sind, wobei die beiden Rahmen durch Brücken (4, 16) starr miteinander verbunden sind, so dass sich eine einheitliche, feste Tragstruktur in Form eines Zwillingsrahmens ergibt, von dem je einer der beiden Rahmen symmetrisch seitlich der Führungsschienen und nicht in einer Flucht mit den Führungsschienen liegt und den seitlich neben den Führungsschienen ohnehin zur Verfügung stehenden Bauraum nutzt, wobei die Rahmen (2a, 2b) voneinander soweit beabstandet angeordnet sind, dass zwischen ihnen Platz zur Aufnahme mindestens eines wesentlichen Aufzugselements verbleibt und die Rahmen jeweils entweder integraler Bestandteil zweier Seitenwände und auch der Decke des Fahrkorbs sind, oder zumindest im Wesentlichen vollflächig von außen gegen die Seitenwände und die Decke des Fahrkorbs anliegen.

2. Aufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmen an mehreren Stellen durch starre Brücken (4; 16; 21) zu einem Gesamtrahmen miteinander verbunden sind, wobei die Brücken zugleich als Montagebasis für Führungseinrichtungen, Umlenkrollen und/oder Tragmittelanker dienen.

3. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlprofile eines Rahmens **dadurch** miteinander verbunden sind, dass die Vertikalträger jeweils ein Fenster aufweisen, durch das der mit diesem Vertikalträger zu verbindende Horizontalträger hindurch gesteckt wird, wobei das Fenster und der zugehörige Horizontalträger vorzugsweise jeweils so aufeinander abgestimmt sind, dass die zusätzlich zu dem Fenster vorgesehenen Verbindungsmittel zwischen dem Horizontal- und dem Vertikalträger im Wesentlichen nur das Herausrutschen des Horizontalträgers aus dem Fenster zu verhindern haben.

4. Aufzug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontalträger jeweils dort mit dem zugeordneten Vertikalträger verschweißt sind, wo sie wieder aus dem Fenster des Vertikalträgers austreten, wobei die Horizontalträger vorzugsweise so weit aus dem jeweiligen Fenster des Vertikalträgers herausstehen, dass eine Kehlnaht zwischen den beiden Trägern geschweißt werden kann.

5. Aufzug nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Brücke zwei Vertikalträger auf der Höhe ihrer Fenster miteinander verbindet, so dass die Fenster beidseitig neben der Brücke liegen, wobei die Brücke in vertikaler Richtung vorzugsweise so dimensioniert ist, dass sie erst unterhalb der Unterkante des Fensters und

oberhalb der Oberkante des Fensters endet.

6. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschuhe zur Führung des Fahrkorbs an den Führungsschienen im Bereich zwischen den Rahmen (2a, 2b) eingebaut sind. 5
7. Aufzug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschuhe jeweils an einer Trägerbrücke (6) befestigt sind, die auf ihrer einen Seite an dem einen Rahmen (2a oder 2b) und auf ihrer anderen Seite an dem anderen Rahmen (2b oder 2a) befestigt ist, wobei die Trägerbrücke (4) vorzugsweise plattenartige Gestalt aufweist und mit ihren vertikalen Stirnseiten stumpf mit den kleinen Hauptflächen der Rahmen (2a, 2b) verschweißt ist. 10
8. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fahrkorbseitige Tragmittelumlenkeinrichtung (6, 7) oder Tragmittelverankerungseinrichtung (16, 17) zwischen den Rahmen eingebaut ist. 20
9. Aufzug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fahrkorbseitige Tragmittelumlenkeinrichtung und/oder Tragmittelverankerungseinrichtung im Wesentlichen im Zwischenraum zwischen der Fahrkorbdecke und der Horizontalebene untergebracht ist, deren Lage durch die obersten Kanten der rahmenbildenden Profile vorgegeben wird. 25
10. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zum fahrkorbfesten Ende des Tragmittels führende Tragmittellstrang (11) durch eine am Fahrkorb angebrachte Tragmittelumlenkeinrichtung (6, 7) aus der Vertikalen in die Horizontale umgelenkt wird und horizontal auf die Tragmittelverankerungseinrichtung (16, 17) trifft, mittels derer es am Fahrkorb (1) festgelegt ist. 30
11. Aufzug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragmittel ein Seil oder eine Mehrzahl von Seilen (3) ist und der Krümmungsdurchmesser, den die fahrkorbste feste Tragmittelumlenkeinrichtung dem oder jedem Seil aufzwingt, kleiner ist, als der 20-fache Seildurchmesser und vorzugsweise kleiner ist, als der 12-fache Seildurchmesser. 35
12. Aufzug nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragmittel aus einem mehrere Tragseile (3) umfassenden Seilbündel besteht, das derart über eine Seilumlenkeinrichtung geführt wird, das mindestens ein Seil von der Umlenkeinrichtung aus in einer ersten Horizontalrichtung zu seiner Verankerung verläuft und dass mindestens ein weiteres Seil von der Umlenkeinrichtung aus entlang in zumindest in etwa entgegengerichteter, zweiter Horizontalrichtung zu seiner Verankerung verläuft. 40

setzung, zweiter Horizontalrichtung zu seiner Verankerung verläuft.

13. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragmittelverankerungsvorrichtung eine Brücke (16) umfasst, die auf ihrer einen Seite an dem einen Rahmen und auf ihrer anderen Seite an dem anderen Rahmen befestigt ist, wobei die Trägerbrücke vorzugsweise L-, U- oder C-profilförmige Gestalt aufweist und mit ihren schmalen Stirnseiten stumpf mit den großen Hauptflächen der Rahmen (2a und 2b) verschweißt ist. 45
14. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragmittel (3) ein Seil oder eine Mehrzahl von Seilen ist, die über mindestens eine fahrkorbste Umlenkrolle laufen und die Umlenkrolle (7) zumindest teilweise in einem Radkasten (R) angeordnet ist, der sich in die Fahrkorbdecke oder den Fahrkorbboden hinein erstreckt und die Umlenkrolle (7) gegenüber den Fahrkorbbinnen abschirmt. 50
15. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrkorbboden (13) elastisch-gedämpft an den Rahmen gelagert ist. 55
16. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bodenseitigen Horizontalträger (BH) der Rahmen mit quer zu ihnen verlaufenden Kragträgern (10) zur Abstützung des Fahrkorbbodens (13) versehen sind.
17. Aufzug nach Anspruch 15 bzw. Anspruch 15 in Verbindung mit Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrkorbboden (13) unter Zwischenlage von Elastomeren (18) schwimmend auf den bodenseitigen Horizontalträgern (BH) und ihren Kragträgern (10) gelagert ist.
18. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrkorbbodens (13) unter Zwischenlage eines, vorzugsweise mehrerer Sensoren zur Bestimmung der aktuellen Fahrkorbnutzlast auf den bodenseitigen Horizontalträgern (BH) und/oder ihren Kragträgern (10) gelagert ist.
19. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Fahrkorbboden (13) und den Fahrkorbseitenwänden ein weichelastischer, das Schwimmen des Fahrkorbbodens (13) nicht wesentlich behindernder Anschluss vorgesehen ist.

20. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtungen (8) elastisch-gedämpft an den Rahmen (2a, 2b) bzw. den zugehörigen Brücken (4) gelagert sind.

5

21. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum eines Vertikal- und/oder Horizontalträgers (V; BH; DH) eines oder beider Rahmen (2a, 2b) als Kabelkanal genutzt wird, insbesondere um das i. d. R. von unten kommende Hängkabel auf das Dach des Fahrkorbs zu führen.

10

22. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberfläche der Hohlprofile der Rahmen (2a, 2b) im Fahrkorbinnen eine freiliegende Sichtoberfläche (SiO) bildet.

15

23. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedientableau des Fahrkorbs im Bereich zwischen den Rahmen (2a, 2b) eingebaut ist, vorzugsweise so, dass die Blende des Bedientableaus zwei der zum Fahrkorbinnen hin weisenden Oberflächen der rahmenbildenden Hohlprofile überlappt und an den rahmenbildenden Hohlprofilen befestigt ist.

20

25

Claims

30

1. Elevator having a cage (1) which is preferably suspended from a supporting means on its top side and guided on rails, a traction sheave drive and a counterweight, **characterised in that** the supporting structure for transmitting the forces caused by the mass of the cage including the payload onto the supporting means and vice versa consists of two frames (2a, 2b) respectively closed around the cage similar to a closed ring, which are respectively constructed of substantially closed hollow profiles, wherein the two frames are rigidly connected with each other by bridges (4, 16) so as to result in a unitary firm supporting structure in the shape of a twin frame, of which one of the two frames, respectively, symmetrically lies laterally of the guide rails and not aligned with the guide rails and utilises the construction space which is available in any case laterally of the guide rails, wherein the frames (2a, 2b) are spaced apart from each other so far that room for receiving at least one substantial elevator element remains and the frames respectively are either an integral component of two side walls and also of the ceiling of the cage, or at least substantially abut from the outside against the side walls and the ceiling of the cage with their entire surface area.

35

40

45

50

55

2. Elevator according to claim 1, **characterised in that**

the frames are connected at several places by rigid bridges (4; 16; 21) to form a complete frame, wherein the bridges at the same time serve as a mounting base for guiding devices, pulleys and/or supporting means anchors.

3. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hollow profiles of a frame are connected with each other by the vertical beams each having a window through which the horizontal beam to be connected with this vertical beam is pushed, wherein the window and the associated horizontal beam preferably are respectively adapted to each other such that the connecting means between the horizontal and the vertical beam, which are provided in addition to the window, substantially only have to prevent the horizontal beam from sliding out from the window.

4. Elevator according to claim 3, **characterised in that** the horizontal beams are respectively welded to the associated vertical beam where they protrude again from the window of the vertical beam, wherein the horizontal beams preferably project so far from the respective window of the vertical beam so that a fillet weld can be welded between the two beams.

5. Elevator according to one of the claims 3 or 4, **characterised in that** a bridge connects two vertical beams with each other at the level of their windows, so that the windows are located on both sides of the bridge, wherein the bridge, in the vertical direction, is preferably dimensioned such that it only ends beneath the bottom edge of the window and above the top edge of the window.

6. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the guide shoes for guiding the cage on the guide rails are fitted in the area between the frames (2a, 2b).

7. Elevator according to claim 6, **characterised in that** the guide shoes are respectively attached to a beam bridge (6), which on its one side is attached to the one frame (2a or 2b) and on the other side to the other frame (2b or 2a), wherein the beam bridge (4) preferably has a plate-like design and is butt-welded with its vertical end faces to the small main surfaces of the frames (2a, 2b).

8. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the supporting means return device (6, 7) or supporting means anchoring device (16, 17) on the side of the cage is fitted between the frames.

9. Elevator according to claim 8, **characterised in that** the supporting means return device and/or support-

ing means anchoring device on the side of the cage is substantially accommodated in the intermediate space between the ceiling of the cage and the horizontal plane, the position of which is determined by the top edges of the frame-forming profiles.

10. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the supporting means line (11) leading towards the end of the supporting means attached to the cage is deflected from the vertical direction into the horizontal direction by a supporting means deflecting device (6, 7) attached to the cage and meets up horizontally with the anchoring means deflecting device (16, 17) by means of which it is fixed in the cage (1).
11. Elevator according to claim 10, **characterised in that** the supporting means is a rope or a plurality of ropes (3) and that the diameter of curvature which the supporting means deflecting device attached on the cage imposes on the or each rope is smaller than 20 times the rope diameter, and preferably smaller than 12 times the rope diameter.
12. Elevator according to one of the claims 10 or 11, **characterised in that** the supporting means consists of a bundle of ropes comprising several supporting ropes (3), which is guided over a rope deflecting device in such a way that at least one rope runs from the deflecting device in a first horizontal direction to its anchoring device, and that at least one other rope runs from the deflecting device along an at least approximately opposite second horizontal direction to its anchoring device.
13. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the supporting means anchoring device comprises a bridge (16) which on its one side is attached to the one frame, and on its other side to the other frame, wherein the beam bridge preferably has an L-, U- or C-profile-shaped design and is butt-welded with its narrow end faces to the large main surfaces of the frames (2a and 2b).
14. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the supporting means (3) is a rope or a plurality of ropes running over at least one pulley attached to the cage, and that the pulley (7) is at least partially disposed in a wheel housing (R) that extends into the ceiling of the cage or the bottom of the cage and screens off the pulley (7) from the interior of the cage.
15. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bottom of the cage (13) is borne on the frames in an elastically dampened manner.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

16. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the horizontal beams of the frames (BH) on the side of the bottom are provided with cantilever beams (10), which run transversely with respect to the beams, for supporting the bottom of the cage (13).
17. Elevator according to claim 15 or claim 15 in conjunction with claim 16, **characterised in that** the bottom (13) of the cage is floatingly borne on the horizontal beams (BH) on the side of the bottom and their cantilever beams (10) with elastomers (18) being inserted in between.
18. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bottom (13) of the cage is borne on the horizontal beams (BH) on the side of the bottom and/or their cantilever beams (10) with one, preferably several, sensors being inserted in between for determining the current cage payload.
19. Elevator according to one of the preceding claims in conjunction with claim 17, **characterised in that** a flexible connection which does not substantially impede the floating of the bottom (13) of the cage, is provided between the bottom (13) of the cage and the side walls of the cage.
20. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the guiding devices (8) are borne in an elastically dampened manner on the frames (2a, 2b) or the associated bridges (4).
21. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cavity of a vertical and/or horizontal beam (V; BH; DH) of one or both frames (2a, 2b) is used as a cable conduit, in particular in order to guide the suspension cable, which as a rule comes from below, onto the roof of the cage.
22. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** a surface of the hollow profiles of the frames (2a, 2b) forms an exposed viewing surface (SiO) in the interior of the cage.
23. Elevator according to one of the preceding claims, **characterised in that** control panel of the cage is fitted in the area between the frames (2a, 2b), preferably such that the cover of the control panel overlaps two of the surfaces of the frame-forming hollow profiles pointing towards the interior of the cage, and is attached to the frame-forming hollow profiles.

Revendications

1. Ascenseur, comprenant une cabine mobile (1) suspendue de préférence au niveau de sa face supé-

rieure à des moyens porteurs et guidée sur des rails, un entraînement à poulies motrices, et un contre-poids, **caractérisé en ce que** la structure portante, destinée à la transmission des forces causées par la masse de la cabine mobile, y compris la charge utile, vers les moyens porteurs et inversement, est constituée par deux cadres (2a, 2b), respectivement fermés tout autour de la cabine mobile à la manière de bagues fermées sur elles-mêmes, qui sont sensiblement construits par des profilés creux fermés sur eux-mêmes, dans lequel les deux cadres sont reliés rigidement l'un à l'autre par des éléments de pontage (4, 16) de sorte qu'il en résulte une structure portante unitaire rigide sous la forme d'un cadre jumelé, de sorte que chacun des deux cadres est disposé symétriquement sur le côté des rails de guidage et ne se trouve pas en alignement avec les rails de guidage et utilise l'espace structurel de toute façon disponible latéralement à côté des rails de guidage, les cadres (2a, 2b) étant agencés à une distance telle l'un de l'autre qu'il demeure entre eux de la place pour recevoir au moins un élément essentiel de l'ascenseur, et les cadres

- soit sont respectivement des composants intégraux de deux parois latérales et du plafond de la cabine d'ascenseur,
- soit s'appliquent sensiblement sur toute leur surface depuis l'extérieur contre les parois latérales et le plafond de la cabine d'ascenseur.

2. Ascenseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les cadres sont reliés l'un à l'autre à plusieurs emplacements par des éléments de pontage rigides (4 ; 16 ; 21) pour donner un cadre général, dans lequel les éléments de pontage servent simultanément de base de montage pour des moyens de guidage, des galets de renvoi et/ou des ancrages pour les moyens porteurs.
3. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les profilés creux d'un cadre sont reliés les uns aux autres en prévoyant que les supports verticaux présentent chacun une fenêtre à travers laquelle est enfilé le support horizontal qu'il s'agit de relier à ce support vertical, dans lequel la fenêtre et le support horizontal associé sont de préférence ajustés l'un à l'autre de telle façon que les moyens de liaison prévus additionnellement à la fenêtre entre le support horizontal et le support vertical ont pour rôle d'empêcher uniquement le ripage du support horizontal hors de la fenêtre.
4. Ascenseur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les supports horizontaux sont respectivement soudés avec le support vertical associé à l'emplacement auquel ils ressortent hors de la fenêtre du support vertical, les supports horizontaux dépassant

sant hors de la fenêtre respective du support vertical aussi loin qu'il est possible de souder un cordon en creux entre les deux supports.

5. Ascenseur selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'un** élément de pontage relie l'un à l'autre deux supports verticaux à la hauteur de leurs fenêtres, de sorte que les fenêtres se trouvent des deux côtés à côté des éléments de pontage, ledit élément de pontage étant de préférence dimensionné en direction verticale de manière à se terminer uniquement au-dessous de l'arête inférieure de la fenêtre et au-dessus de l'arête supérieure de la fenêtre.
6. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les sabots de guidage destinés au guidage de la cabine mobile sur les rails de guidage sont intégrés dans la zone entre les cadres (2a, 2b).
7. Ascenseur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les sabots de guidage sont fixés respectivement sur un pontet-support (6) qui est fixé sur l'un de ses côtés sur l'un des cadres (2a ou 2b) et sur son autre côté sur l'autre cadre (2b ou 2a), le pontet-support (4) présentant de préférence une configuration analogue à une plaque et étant soudé avec ses côtés frontaux verticaux bord à bord avec les petites surfaces principales du cadre (2a, 2b).
8. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de renvoi (6, 7) pour les moyens porteurs, prévu du côté cabine, ou le système d'ancrage (16, 17) pour les moyens porteurs est intégré entre les cadres.
9. Ascenseur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le système de renvoi pour les moyens porteurs, prévu du côté cabine, et/ou le système d'ancrage pour les moyens porteurs est logé sensiblement dans l'espace intermédiaire entre le plafond de la cabine et le plan horizontal dont la position est définie par les arêtes les plus hautes des profilés formant les cadres.
10. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le brin (11) des moyens porteurs qui mène vers l'extrémité des moyens porteurs solidaires de la cabine est renvoyé de la verticale à l'horizontale par un système de renvoi (6, 7) pour les moyens porteurs, monté sur la cabine, et parvient horizontalement au système d'ancrage (16, 17) pour les moyens porteurs, au moyen duquel il est immobilisé sur la cabine (1).
11. Ascenseur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens porteurs sont constitués par

un câble ou par une pluralité de câbles (3), et le diamètre de courbure imposé au câble ou à chaque câble par le système de renvoi pour les moyens porteurs, prévu du côté cabine, est inférieur à 20 fois le diamètre du câble et de préférence inférieur à 12 fois le diamètre du câble.

12. Ascenseur selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les moyens porteurs sont constitués par un faisceau de câbles comprenant plusieurs câbles porteurs (3), ce faisceau étant guidé via un système de renvoi de câble de telle façon qu'au moins un câble s'étend, en partant du système de renvoi, dans une première direction horizontale jusqu'à son ancrage, et **en ce qu'**au moins un autre câble s'étend, en partant du système de renvoi, le long d'une seconde direction horizontale, au moins approximativement opposée, jusqu'à son ancrage. 10
13. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'ancrage pour les moyens porteurs comprend un organe de pontage (16) qui est fixé sur l'un de ses côtés sur l'un des cadres et sur son autre côté sur l'autre cadre, le pontet-support présentant de préférence une configuration profilée en forme de L, de U ou de C, et est soudé par ses faces frontales étroites bord à bord avec les grandes surfaces principales des cadres (2a et 2b). 15
14. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe porteur (3) est un câble ou une pluralité de câbles, qui circule(n)t sur au moins un galet de renvoi solidaire de la cabine, et le galet de renvoi (7) est agencé au moins partiellement dans un caisson (R) qui s'étend à l'intérieur du plafond ou du plancher de la cabine et qui forme un écran pour le galet de renvoi (7) par rapport à l'intérieur de la cabine. 20
15. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plancher de la cabine (13) est monté sur le cadre avec amortissement élastique. 25
16. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les supports horizontaux (BH) des cadres du côté du plancher sont pourvus de supports en porte à faux (10) perpendiculaires à ceux-ci pour soutenir le plancher (13) de la cabine. 30
17. Ascenseur selon la revendication 15 ou selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le plancher de la cabine (13) est monté de façon flottante sur les supports horizontaux (BH) du côté du plancher et sur leurs supports en porte à faux (10) avec interposition d'éléments en élastomère (18). 35

18. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plancher (13) de la cabine est monté sur les supports horizontaux (BH) du côté du plancher et/ou sur leurs supports en porte-à-faux (10) avec interposition d'un capteur et de préférence plusieurs capteurs pour déterminer la charge utile actuelle de la cabine. 40
19. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, en combinaison avec la revendication 17, **caractérisé en ce que**, entre le plancher (13) de la cabine et les parois latérales de la cabine est prévu un raccordement élastique qui n'entrave pas sensiblement le montage flottant du plancher (13) de la cabine. 45
20. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les systèmes de guidage (8) sont montés sur le cadre (2a, 2b) ou respectivement sur les éléments de pontage associés (4) avec amortissement élastique. 50
21. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cavité d'un support vertical et/ou d'un support horizontal (V ; BH ; DH) d'un cadre ou des deux cadres (2a, 2b) est utilisée comme canal à câble, en particulier pour guider sur le toit de la cabine le câble suspendu qui parvient en règle générale depuis le bas. 55
22. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une surface des profilés creux des cadres (2a, 2b) forme à l'intérieur de la cabine une surface visible dégagée (SiO). 60
23. Ascenseur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tableau de commande de la cabine est intégré dans la zone entre les deux cadres (2a, 2b), de préférence de telle manière que le cache du tableau de commande chevauche deux des surfaces des profilés creux qui forment les cadres, tournées vers l'intérieur de la cabine, et est fixé sur les profilés creux formant les cadres. 65

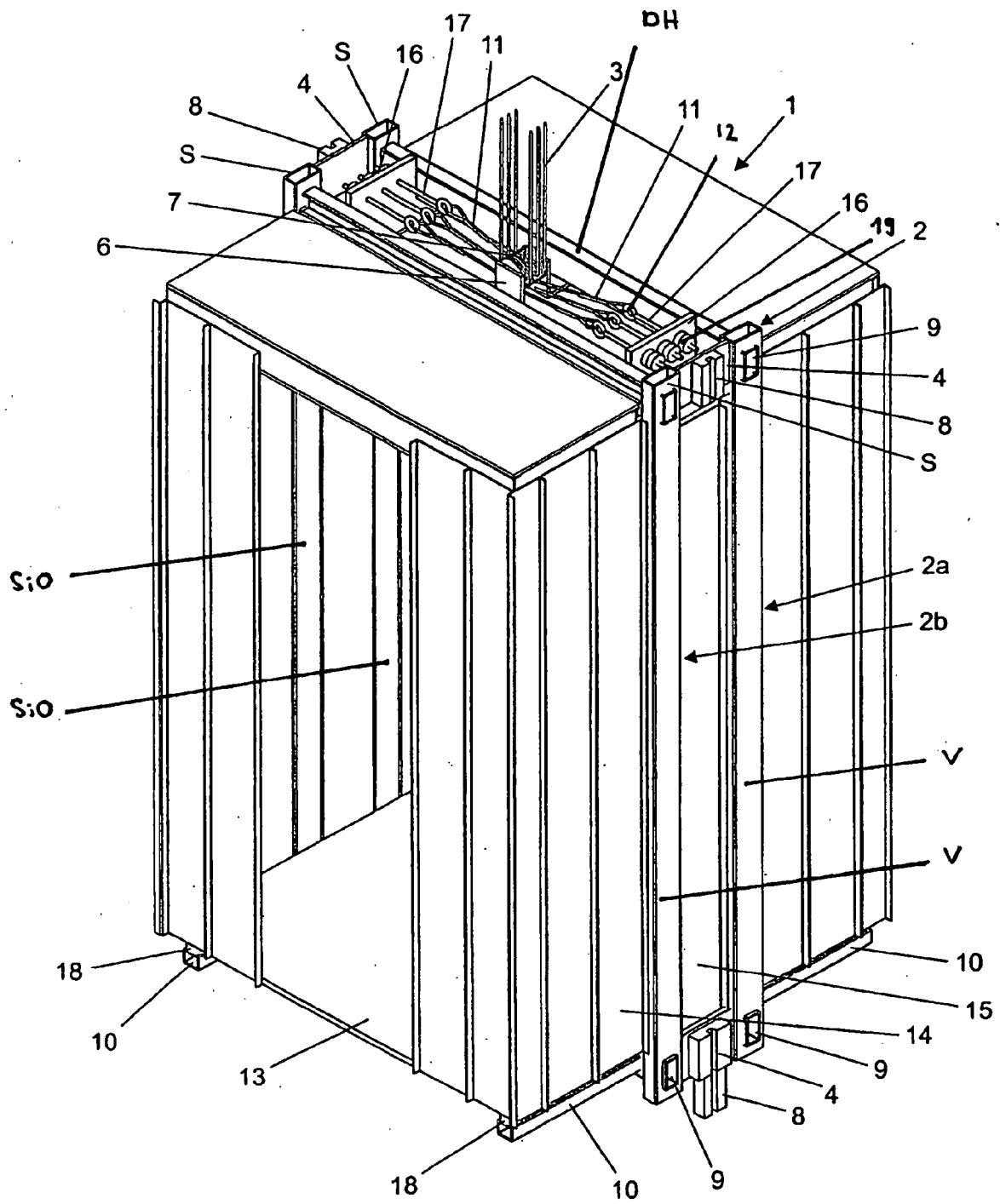


Fig. 1

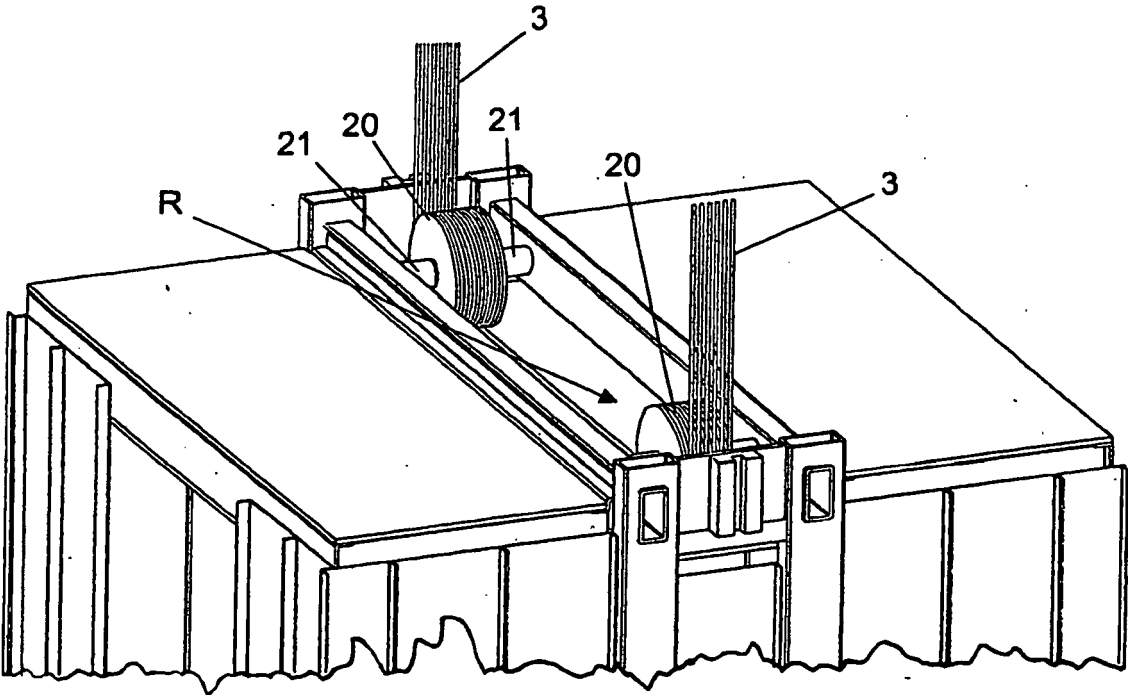


Fig. 2

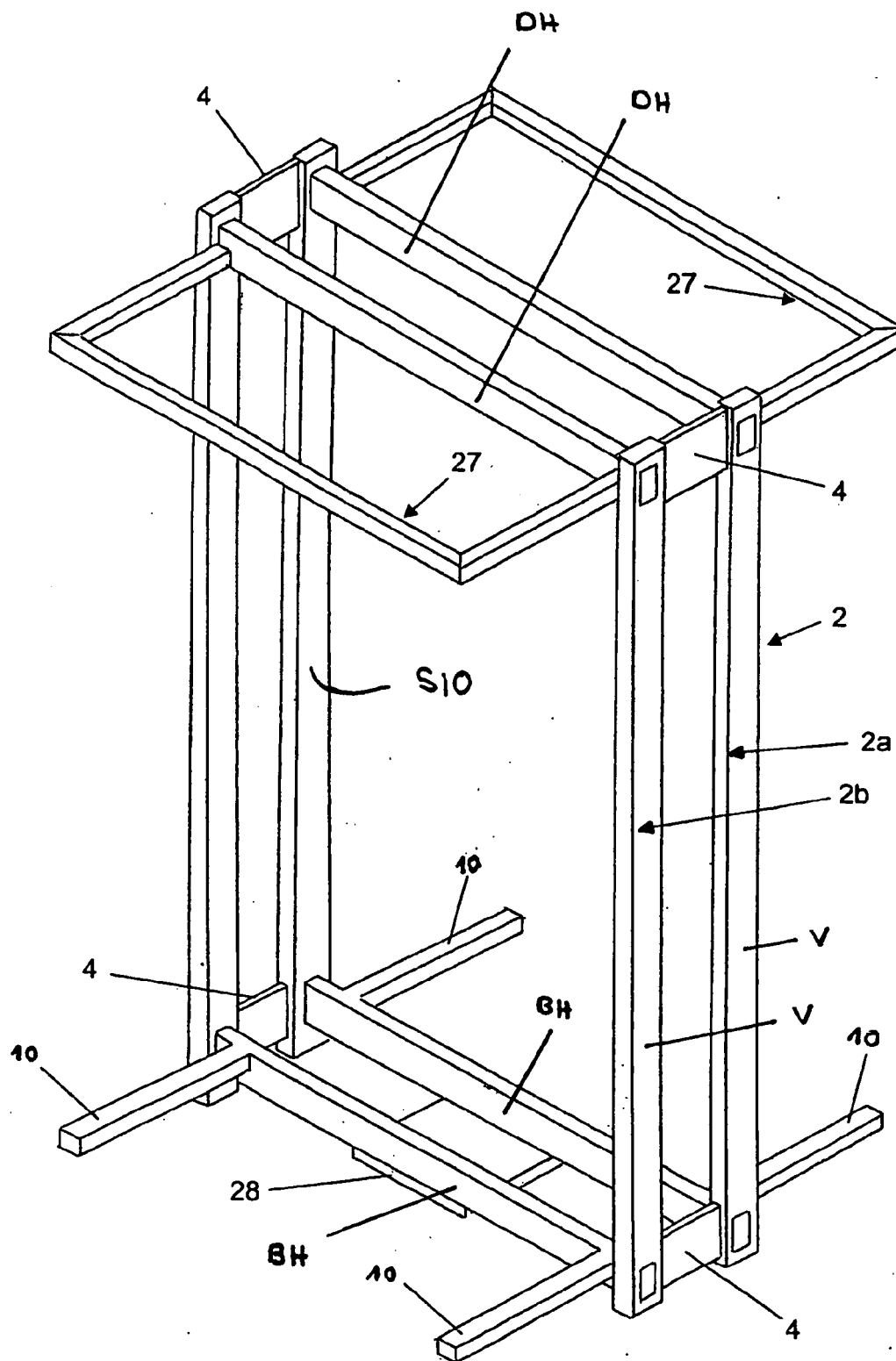


Fig. 3

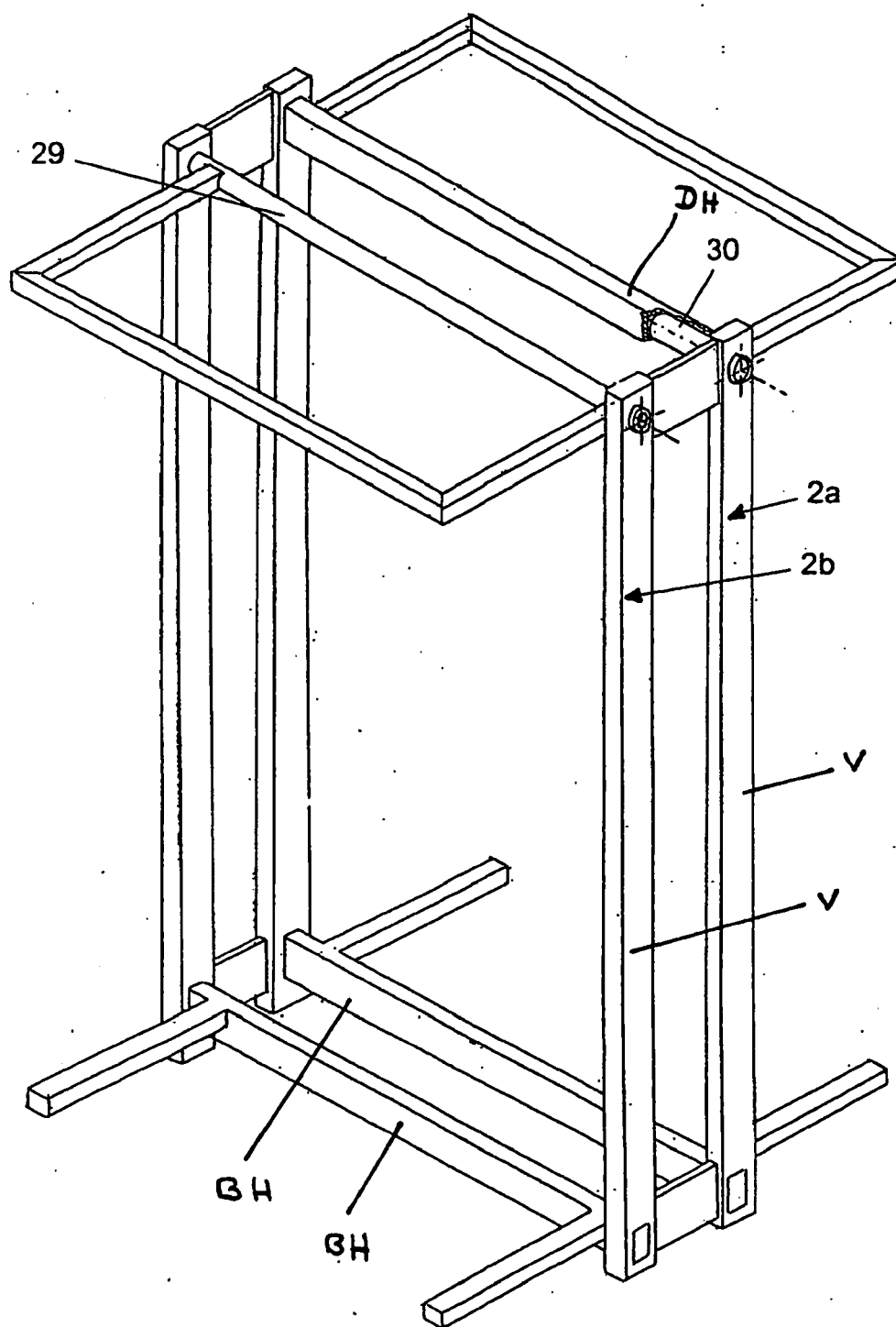


Fig. 4

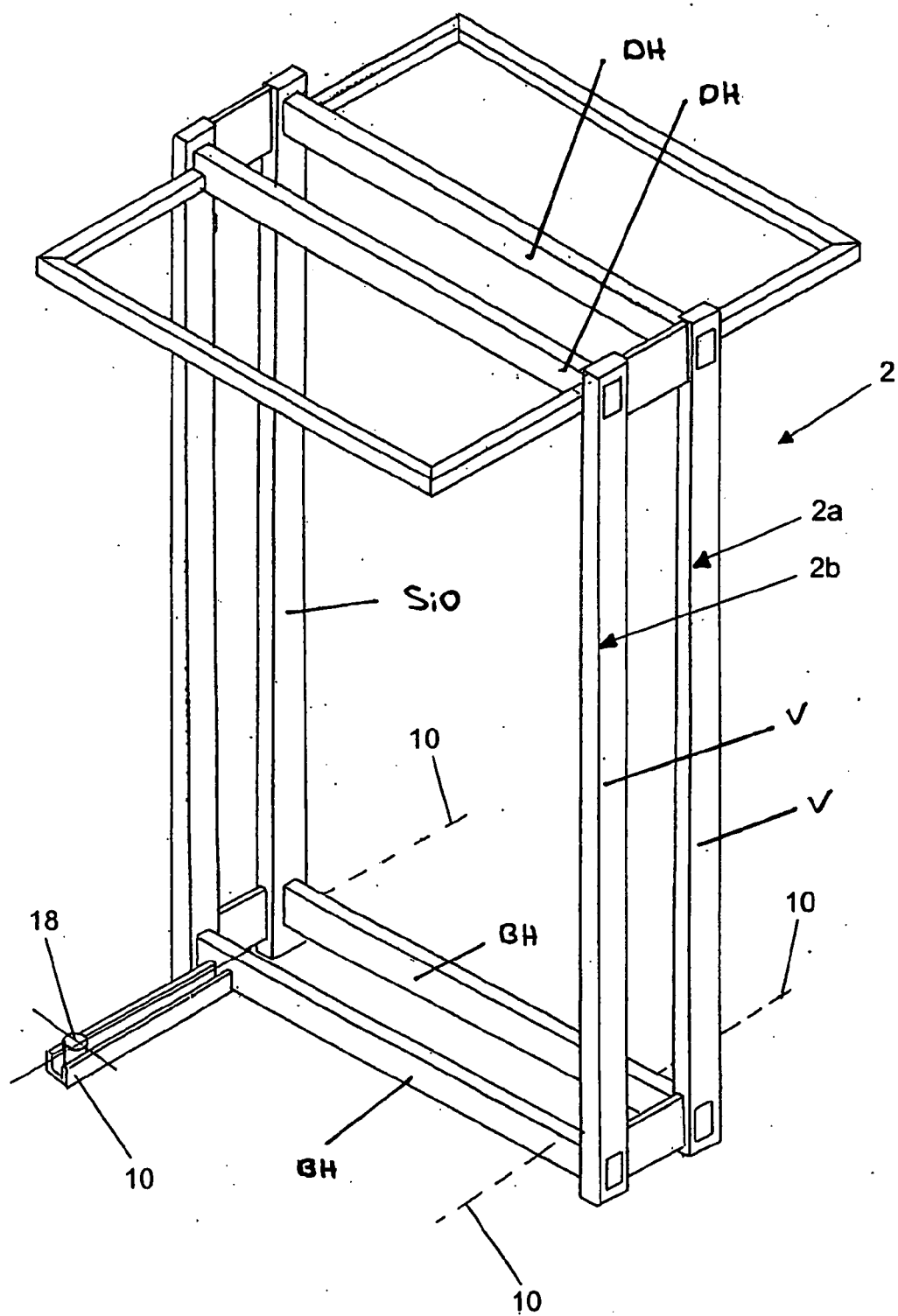


Fig. 5

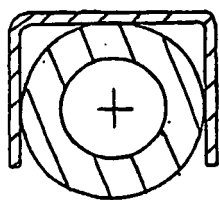


Fig. 6

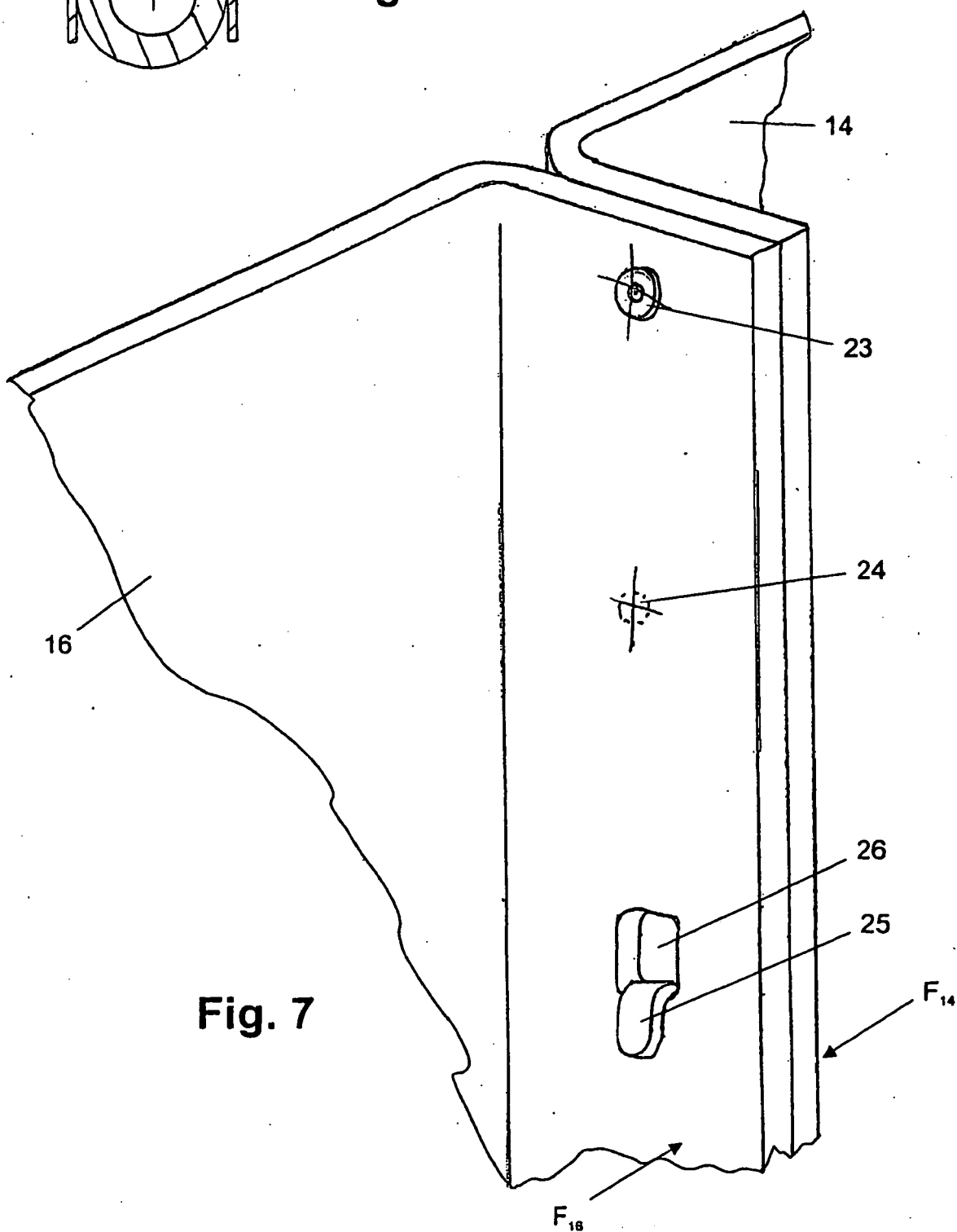


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3032240 [0004]
- GB 496286 A [0005]
- WO 03066499 A [0007]
- DE 20104416 [0010]