(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 018 338 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.2010 Patentblatt 2010/30

(21) Anmeldenummer: **07724780.7**

(22) Anmeldetag: **02.05.2007**

(51) Int Cl.:
B66B 13/30 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/003854

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/131633 (22.11.2007 Gazette 2007/47)

(54) FAHRKORB FÜR HEBEEINRICHTUNGEN

PASSENGER CAGE FOR ELEVATORS

CHARIOT ROULANT POUR DES DISPOSITIFS DE LEVAGE

(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

(30) Priorität: **16.05.2006 DE 202006007836 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.2009 Patentblatt 2009/05

(73) Patentinhaber: **Greifzug Hebezeugbau GmbH**
51469 Bergisch Gladbach (DE)

(72) Erfinder: **JEBING, Andreas**
51515 Kürten (DE)

(74) Vertreter: **Althaus, Arndt et al**
Patentanwälte,
Buschhoff Hennicke Althaus
Postfach 19 04 08
50501 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 201 858
DE-B- 1 019 072
DE-C1- 3 903 756
JP-A- 10 175 787
JP-A- 2004 203 573

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 2 018 338 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrkorb für Hebeeinrichtungen, insbesondere einen Personenfahrkorb zum Befahren von Türmen, Kränen, Masten, Windkraftanlagen od.dgl., mit einem Boden, mit mehreren mit dem Boden fest verbundenen Seitenwänden und mit einer mittels einer Tür verschließbaren Seitenöffnung zwischen zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden, wobei die Tür einen ersten und einen zweiten Türflügel aufweist, die parallel zueinander verschiebbar sind.

[0002] Um bei Hochhäusern, Kränen, hohen Türmen und anderen Einrichtungen Material und Personen vertikal über große Höhen zu befördern, kommen vielfach sogenannte Fahrkörbe oder Personenfahrkörbe zum Einsatz, die mittels geeigneter Seilwinden als Hebeeinrichtungen vertikal verfahren werden können. Im Gegensatz zu Aufzügen, die meist fest in Gebäuden in Aufzugschächten montiert sind und die relativ geräumig für den gleichzeitigen Transport mehrerer Personen ausgelegt sind, besteht bei Fahrkörben und Personenfahrkörben ein erhebliches Platzproblem, so daß diese meist nur ein bis zwei Personen befördern können. Gleichzeitig muß, da die Personenfahrkörbe auch in großen Höhen zum Einsatz kommen können, für die Zulassung für den Personentransport gewährleistet werden, daß die Eingangsöffnung sicher mit einer geeigneten Tür bzw. Türeinrichtung verschlossen werden kann. Wird ein Fahrkorb in einem geschlossenen Schacht verfahren, kann die Tür relativ einfach aufgebaut sein. Bei frei verfahrenden Fahrkörben hingegen muß die Tür ausgelegt sein, ggf. auch den Kräften einer sich gegen die Tür lehnenden Person standhalten zu können.

[0003] Die Anmelderin vertreibt seit geraumer Zeit einen Fahrkorb mit einer Tür mit mehreren Türflügeln, von denen einer fest montiert ist und somit die maximal zur Verfügung stehende Seitenöffnung hälftig oder zu einem Drittel abdeckt, wobei dann nur die weiteren Türflügel zum Schließen der Tür ausgezogen und an der dem feststehenden Türflügel gegenüberliegenden Seitenwand verriegelt werden. Nachteilig ist hierbei, daß dieser Fahrkorb relativ breit gebaut werden muß, um den zu transportierenden Personen einen bequemen Zugang zum Fahrkorb zu erlauben.

[0004] Dokument JP 2004 203573 A offenbart einen Fahrkorb gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fahrkorb, insbesondere einen Personenfahrkorb zu schaffen, der die vorgenannten Nachteile nicht aufweist und der einen bequemen Einstieg bzw. bequeme Beladung bei gleichzeitig sicherer Abriegelung der Seitenöffnung mit der Tür ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der erste Türflügel den zweiten Türflügel mittels mehrerer Längsauszüge verschiebbar abstützt und daß der erste Türflügel beweglich mittels ersten Führungsmitteln in ersten Führungselementen parallel zur Seitenöffnung und mittels zweiten Führungsmitteln in zweiten Führungselementen parallel zu einer der an die Seitenöffnung angrenzenden Seitenwände geführt ist. Bei dem erfindungsgemäßen Fahrkorb wird mithin nicht nur der zweite Türflügel relativ zum ersten Türflügel bewegt, um die Seitenöffnung und damit die Zugangsöffnung zum Fahrkorb zu vergrößern, sondern es wird gleichzeitig auch der erste Türflügel zusammen mit dem zweiten Türflügel zum Vergrößern der Zugangsöffnung bewegt.

[0007] Bei der insbesondere bevorzugten Ausgestaltung lassen die ersten und zweiten Führungsmittel eine Verschwenkung des ersten Türflügels relativ zu den zugehörigen Führungselementen zu. Durch das kombinierte parallele Ineinanderschieben der Führungselemente einerseits und vorzugsweise anschließende Verschwenken des zusammengeschobenen Paketes aus erstem und zweitem Türflügel kann eine Endposition in der Offenstellung der Tür erreicht werden, bei der die Tür mit beiden Türflügeln parallel bzw. im wesentlichen parallel zu einer der Seitenwände positioniert ist. Da vor dem Verschwenken zuerst die beiden Türflügel ineinandergeschoben werden, kann hierbei die Verschwenkbewegung über einen relativ kleinen Schwenkradius bewitkt werden, so daß selbst bei kleinen Fahrkörben eine Person bequem im Fahrkorb stehen kann, während die Tür durch das kombinierte Ineinanderschieben und Verschwenken geöffnet bzw. geschlossen wird. Eine besonders platzsparende und zugleich stabile Ausgestaltung ist erreichbar, wenn der zweite Türflügel in den ersten Türflügel versenkt einschiebbar ist.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausgestaltung können die ersten Führungsmittel einen Führungszapfen an der Unterseite des ersten Türflügels umfassen, der in eine im Boden ausgebildete Führungsbahn eingreift. Entsprechende Führungszapfen könnten natürlich auch an der Oberseite des ersten Türflügels ausgebildet sein. Bevorzugt ist allerdings, wenn die ersten Führungsmittel außerdem eine Führungsrolle an der Oberseite des ersten Türflügels umfassen, die in einer die Seitenöffnung übergreifenden Führungsschiene geführt ist. Weiter vorzugsweise können auch die zweiten Führungsmittel eine Führungsrolle an der Oberseite des ersten Türflügels umfassen, die in einer parallel zur Seitenwand angeordneten Führungsschiene geführt ist. Durch das Vorsehen von Führungsrollen an der Oberseite des ersten Türflügels kann ein Teilgewicht der gesamten Tür an entsprechenden Führungsschienen abgestützt werden, so daß insbesondere die Führungselemente für den ersten Türflügel im Boden weitestgehend von den Gewichtskräften entlastet sind und vorrangig der Stabilisierung der Tür in der Schließstellung und während der Öffnungs- und Schließbewegung dienen können. Auch die zweiten Führungsmittel an der Unterseite des ersten Türflügels können daher aus einem Führungszapfen bestehen, der in eine entsprechend parallel zur Seitenwand ausgerichtete bzw. verlaufende Nut oder Nutschiene im Boden des Fahrkorbs eingreift. Für eine gün-

stige Abstützung und Bewegungsführung ist vorteilhaft, wenn die ersten Führungsmittel nahe oder unmittelbar an der vorderen Stirnseite des ersten Türflügels und die zweiten Führungsmittel beabstandet von den ersten Führungsmitteln nahe oder unmittelbar an der hinteren Stirnseite des ersten Türflügels angeordnet sind, um in der Schließstellung eine Position der Tür zu erreichen, die orthogonal relativ zu den benachbarten Seitenwänden ist. Da die fahrkorbseitigen Führungselemente für die zweiten Führungsmittel senkrecht zu den Führungselementen für die ersten Führungsmittel verlaufen, ist besonders vorteilhaft, wenn die Führungsrollen schwenkbar am ersten Türflügel befestigt sind, um mit den Führungsrollen das Schwenken des Türflügels während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung bei gleichzeitiger Führung und Abstützung der Tür zu unterstützen. Bei der Verwendung von Rollen als Führungsmittel ist besonders vorteilhaft, wenn die Führungselemente aus Profilschienen, insbesondere aus C-Profilschienen bestehen, in denen die Rollen geführt sind, wobei dann die Rollen insbesondere aus Doppelrollen bestehen können.

[0009] Um die beiden Türflügel mit hoher Stabilität gegeneinander verschiebbar zu gestalten, ist weiter vorteilhaft, wenn wenigstens zwei der Längsauszüge orthogonal zueinander die Kräfte zwischen dem ersten und zweiten Türflügel aufnehmen. Es können hierzu insgesamt wenigstens oder genau drei Längsauszüge vorgesehen sein, wobei zwei Längsauszüge den zweiten Türflügel hinsichtlich der Kräfte in Horizontalrichtung und ein Längsauszug den zweiten Türflügel hinsichtlich der Kräfte in Vertikalrichtung am ersten Türflügel abstützen. Zweckmäßigerweise werden die Längsauszüge für die Kräfte in Horizontalrichtung zwischen den Oberseiten und Unterseiten des ersten und zweiten Türflügels angeordnet und der Längsauszug für die Kräfte in Vertikalrichtung ist zwischen den Türblättern der Türflügel angeordnet.

[0010] Um das Gesamtgewicht eines Fahrkorbs nicht unnötig zu erhöhen, bestehen zweckmäßigerweise die Seitenwände und/oder die Türflügel aus versteiften Gitterelementen oder Gitterkonstruktionen. Weiter vorteilhaft ist, wenn unterhalb des Boden des Fahrkorbs eine Seilwinde und/oder eine Fangeinrichtung montiert sind, wobei vorzugsweise an der Rückseite des Korbs Seilführungen angebracht sind, um die Zug- und Fangseile, mit denen der Fahrkorb über die Höhe verfahrbar ist, sicher außerhalb der Fahrgastzelle des Personenfahrkorbs zu führen. Um in der Schließstellung eine sichere Verriegelung der Tür zu erreichen, kann der zweite Türflügel ein Schließelement aufweisen, daß in eine an der gegenüberliegenden Seitenwand befestigten Schließeinrichtung lösbar einrastbar ist.

[0011] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Fahrkorbs ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Fahrkorbs. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 perspektivisch einen erfindungsgemäßen Personenfahr- korb mit teilweise geöffneter Tür;

Fig. 2 eine Detailansicht der Tür in Ansicht auf die Vorderseite der Tür, teilweise aufgebrochen; und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Tür aus Fig. 2 mit unterschiedlichen Stellungen der beiden Türflügel zuein- ander.

[0012] In Fig. 1 ist mit Bezugszeichen 1 ein stark schematisch vereinfacht dargestellter erfindungsgemäßer Personenfahrkorb bezeichnet. Der Personenfahrkorb umfaßt einen biegesteifen, selbsttragenden Rahmen, der im wesentlichen mittels vier Vertikalstreben 2 in den vier Ekken, zahlreichen Zwischenstreben 3, einem Boden 4, einem Unterboden 5 sowie einer oberen Abdekkung 6 gebildet ist. Zwischen den Vertikalstreben 2 können zahlreiche weitere Streben zum Verstärken der Rahmenkonstruktion verlaufen. An einige dieser Streben können Laufrollen 7 drehbar gelagert sein, um den Fahrkorb 1 auf vereinfachte Weise mit einem Fahrzeug transportieren zu können oder ggf. auch horizontal mittels Seilen verfahren zu können. Zwischen dem Boden 4 und dem Unterboden 5 ist ein Antriebskasten gebildet, in welchem eine Seilwinde 8 nebst Fangeinrichtung 8A montiert sind, um den Personenfahrkorb 1 mittels Zugseilen 9, 9A vertikal verfahren zu können.

[0013] Jeweils zwischen zwei Vertikalstreben 2 sind an drei rechtwinklig zueinander stehenden Seiten des Fährkorbs 1 Seitenwände 11 montiert, die ggf. aus mehreren Elementen, insbesondere Gitterelementen od.dgl. bestehen, wobei die beiden dargestellten, einander gegenüberliegenden Seitenwände 11 zusammen mit den zugehörigen Vertikalstreben 2 eine Seitenöffnung 12 begrenzen, durch die Personen eine Fahrgastzelle 13 im Fahrkorb betreten können bzw. Material oder Werkzeuge in diese einladen können, um die Personen oder das Material über große Höhen zu verfahren.

[0014] Der Fahrkorb 1 ist insbesondere ausgelegt, Personen in Turm-, Mast- oder Säulenkonstruktionen von Windkraftanlagen zu verfahren, in denen mittels Arbeitsplattformen mehrere Geschosse im Innern der Säule gebildet sind, die mit Aussparungen versehen sind, durch die der Fahrkorb 1 hindurchgezogen werden kann, um Personen bis zu einem Rotor, der am oberen Ende der Säule montiert ist und die Rotorblätter der Windkraftanlage trägt, zu befördern. Da in diesen Türmen kein Schacht für den Fahrkorb 1 vorgesehen werden kann, ist die Seitenöffnung 12 mittels einer Tür 20 verschließbar und absperrbar, deren Aufbau nun unter zusätzliche Bezugnahme auf die Fig. 2 und 3 erläutert wird.

[0015] Die Tür 20 für einen erfindungsgemäßen Fahrkorb 1 umfaßt einen ersten, äußeren, in sich stabilen Türflügel 21 mit oberen und unteren Türkantenprofilen 22, 23, einer rückwärtigen, vertikal aufragenden Türkantenstrebe 24 sowie einem zwischen diesen aufragenden

und vorzugsweise aus einem einzigen oder mehreren Gitterblechen bestehenden Türflügel 25, an welchem u.a. auch ein Handgriff 26 angeordnet ist, über den die Person die Öffnungs- und Schließbewegung der Tür 20 bewirken kann. In dem hohlen Innenraum des ersten Türflügels 21 ist, parallel zum ersten Türflügel 21 verschiebbar, ein zweiter, wiederum in sich stabiler Türflügel 31 mit oberen und unteren Türkantenprofilen 32, 33 sowie hier vorderen und hinteren Türblättern 34, 35 angeordnet. Der zweite Türflügel 31 ist versenkt in den Hohlraum bzw. Innenraum des ersten Türflügels 21 einschiebbar, wobei für die Längsverschiebung der Türflügel zueinander zwischen den oberen Profilkanten 22, 32 ein erster, ausschiebbarer Längsauszug 40 und zwischen den unteren Türprofilkanten 23, 33 ein zweiter Längsauszug 41 angeordnet ist, mit welchem sich die beiden Türflügel 21, 31 parallel zueinander führen und solche Kräfte abgestützt werden können, die in Horizontalrichtung zwischen den beiden Türflügeln 21, 31 wirken. Zusätzlich ist zwischen dem Türblatt 25 des ersten Türflügels 21 und dem Türblatt 34 des zweiten Türflügels 31 ein dritter Längsauszug 43 angeordnet, der wiederum zueinander verschiebbare Schienen od.dgl. aufweist, die allerdings orthogonal zu denjenigen des ersten und zweiten Längsauszugs 40, 41 angeordnet sind. Mit dem Längsauszug 43 können Kräfte zwischen den Türflügeln 21, 31 abgestützt werden, die insbesondere dann in Vertikalrichtung wirken, wenn der zweite Türflügel 31 vollständig aus dem Innenraum des ersten Türflügels 31 ausgezogen ist, wie dies strichpunktiert in Fig. 3 dargestellt ist. Die Längsauszüge 40, 41 für die Abstützung der Kräfte in Horizontalrichtung sowie der Längsauszug 43 für die Abstützung der Kräfte in Vertikalrichtung können zahlreiche unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen, wobei insbesondere der Längsauszug 43 auch in unterschiedlichen Höhen und auch außermittig zwischen den Türblättern 25, 34 angeordnet sein könnte.

[0016] Gemäß der Erfindung sind am ersten Türflügel 21 mehrere Führungsmittel angeordnet, mit denen der erste Türflügel 21 im wesentlichen unabhängig vom Ausschubzustand oder Einschubzustand des zweiten Türflügels 31 derart relativ zur Seitenöffnung 12 des Fahrkorbs 1 verschoben werden kann, daß in der Öffnungsstellung der Tür 20 diese parallel zu einer der beiden Seitenwände 11 steht. In dieser Öffnungsstellung (nicht gezeigt) ist dann die Eingangsöffnung 12 nahezu vollständig frei, ohne daß irgendwelche Teile oder Elemente der Tür 20 seitlich über die Außenabmessungen des Fahrkorbs 1 hinausragen oder die lichte Breite der Türöffnung 12 nennenswert vermindern.

[0017] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind dem ersten Türflügel 21 voneinander beabstandet vordere, erste Führungsmittel 27 sowie hintere, zweite Führungsmittel 28 zugeordnet. Die Führungsmittel 27, 28 sind vorzugsweise paarweise vorgesehen, wobei jeweils ein erstes Führungsmittel dem oberen Türkantenprofil 22 und ein zweites Führungsmittel 27 dem unteren Türkantenprofil 23 des ersten Türflügels zugeordnet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind drei der vorzugsweise insgesamt vier Führungsmittel 27, 28 dargestellt. Das vordere, dem oberen Türkantenprofil 22 bzw. der Oberseite des ersten Türflügels 21 zugeordnete erste Führungsmittel 27 besteht vorzugsweise aus einer Rolle bzw. Doppelrolle 27A, die nahe der offenen und ein Ausschieben des zweiten Türflügels 31 ermöglichenden Vorderseite des ersten Türflügels 21 angeordnet ist. Das vordere, dem unteren Türkantenprofil zugeordnete erste Führungsmittel wird vorzugsweise von einem Führungszapfen 27B gebildet, der unterhalb des unteren Türkantenprofils 23 bzw. unterhalb der Unterseite des ersten Türflügels 21 befestigt ist. Nahe bzw. vorzugsweise fluchtend mit der Rückkante 24 des ersten Türflügels 21 ist am oberen Türkantenprofil 22 ferner eine zweite Rolle bzw. Doppelrolle 28A als zweites Führungsmittel 28 schwenkbar gelagert, während auf gleicher Achse hierzu am unteren Türkantenprofil 23 vorzugsweise ein zweiter, nicht dargestellter Führungszapfen angeordnet ist. Der vordere Führungszapfen 27A des ersten Türflügels 21 ist in einer Nutführung 14 geführt, die im Boden 4 des Fahrkorbs 1 parallel zur Seitenöffnung 12 ausgebildet bzw. in diesen eingelassen ist. Der hintere Führungszapfen führt sich entsprechend in einer zweiten Nutführung im Boden 4, die parallel zu der in Fig. 1 dem Betrachter zugewandten Seitenwand 11 im Boden 4 ausgebildet ist. Die vordere, obere Führungsrolle 27A des ersten Türflügels 21 taucht von unten eine Führungsschiene 15 mit vorzugsweise C-Profil ein, die die Seitenöffnung 12 quer zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Seitenwänden 11 übergreift und die hintere Führungsrolle 28A führt sich in identischer weise in einer Führungsschiene 16 mit C-Profil, die auf gleicher Höhe wie die Führungsschiene 15 angeordnet ist und sich zwischen den beiden Vertikalstreben 2 parallel zur Seitenwand 11, allerdings weiter innenliegend als diese erstreckt. Der erste Türflügel 21 ist mithin mit vorderen Führungsmitteln 27 in Führungen 14, 15 parallel zur Seitenöffnung 12 und mit hinteren Führungsmitteln 28 parallel zur Seitenwand 11 geführt. Die beiden Führungsrollen 27A, 28A an der Oberseite des Türflügels 21 sind verschwenkbar gelagert, damit der Türflügel 21 während der Öffnung- bzw. Schließbewegung jede Zwischenstellung zwischen einer ersten Stellung annähernd parallel zur Eingangsöffnung 12 und einer zweiten Stellung annähernd parallel zur Seitenwand 11 einnehmen kann.

[0018] Da der an seinen beiden Enden oben und unten geführte erste Türflügel 21 relativ kurz baut, wird ein vergleichsweise enger Umschwenkwinkel für den Türflügel 21 und damit für die gesamte Tür 20 erreicht, da während der Verschwenkbewegung der zweite Türflügel 31 vorzugsweise in den ersten Türflügel 21 eingeschoben ist. Ein Öffnen und Schließen des Türflügels 20 von einer Schließstellung, in der die vordere Seitenöffnung 12 vollständig geschlossen ist, in eine Öffnungsstellung, in der die vordere Seitenöffnung 12 fast vollständig zwischen beiden Vertikalstreben 2 geöffnet ist, kann daher problemlos auch von einer in der Fahrgastzelle 13 des Fahr-

korbs 1 stehenden Person vorgenommen werden. Gleichzeitig ist der erste Türflügel 21 aufgrund der sowohl an seiner Oberseite als auch an seiner Unterseite ausgebildeten Führungsmittel 27, 28, die in entsprechende Führungselemente 14 bzw. 15, 16 parallel zur Seitenöffnung bzw. parallel zur Seitenwand 11 eingreifen, stabil am Rahmen geführt, so daß er sämtliche Druckkräfte, die von einer sich ggf. gegen den ersten Türflügel 21 lehnenden Person ausgeübt werden könnten, sicher aufnehmen kann. Die insgesamt drei Längsauszüge 40, 41, 43 sorgen zugleich dafür, daß der zweite Türflügel 31 ebenfalls sicher am ersten Türflügel 21 und damit insgesamt am Rahmen abgestützt ist

[0019] Um die Tür 20 in der Schließstellung verriegeln zu können, wird mit dem zweiten Türflügel 31 ein geeignetes Schließelement 45 mitbewegt, welches in der Schließstellung der Tür 20 in eine Schließeinrichtung 46, die an der gegenüberliegenden Seitenwand 11 montiert ist, einrastet und damit eine zusätzliche Abstützung des zweiten Türflügels 31 relativ zur Seitenöffnung 12 ermöglicht. Das Schließelement ist vorzugsweise fest am zweiten Türflügel 31 montiert.

[0020] Für den Fachmann ergeben sich aus der vorhergehenden Beschreibung zahlreiche Modifikationen, die in den Schutzbereich der anhängenden Ansprüche fallen sollen. Es versteht sich, daß anstelle von zwei Türflügeln auch mehrere Türflügel vorgesehen sein könnten, auch wenn zwei Türflügel die bevorzugte Ausgestaltung bilden. Die Führungsmittel und Führungselemente könnten auch aus anderen Konstruktionselementen bestehen. Auch hinsichtlich der Längsauszüge und der Anzahl der Längsauszüge sind zahlreiche Variationen möglich und es könnten beispielsweise auch ein oder zwei weitere Längsauszüge für die Abstützung der Vertikalkräfte vorgesehen sein. Schließlich kann auch der Rahmenaufbau des Fahrkorbs zahlreiche unterschiedliche Ausgestaltungen erhalten. Auch dann ließe sich eine Tür mit dem beschriebenen Aufbau montieren, um in der Öffnungsstellung annähernd die gesamte Seitenöffnung freizugeben. Ferner könnten die Führungselemente für den Türflügel derart zu den Seitenwänden bzw. der Vorderseite des Fahrkorbs angeordnet sein, daß die Schließ- und/oder Öffnungsstellung nicht exakt parallel, sondern nur annähernd parallel zur Seitenwand bzw. Seitenöffnung liegt.

Patentansprüche

1. Fahrkorb für Hebeeinrichtungen, insbesondere Personenfahrkorb zum Befahren von Türmen, Kränen, Windkraftanlagen, Stützen von Windkraftanlagen od.dgl., mit einem Boden (4), mit mehreren mit dem Boden (4) fest verbundenen Seitenwänden (11) und mit einer mittels einer Tür (20) verschließbaren Seitenöffnung (12) zwischen zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden (11), wobei die Tür (20) einen ersten Türflügel (21) und einen zweiten Türflügel (22) aufweist, die parallel zueinander verschiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Türflügel (21) den zweiten Türflügel (22) mittels mehrerer Längsauszüge (40, 41, 43) verschiebbar abstützt und daß der erste Türflügel (21) beweglich mittels ersten Führungsmitteln (27) in ersten Führungselementen (14, 15) parallel zur Seitenöffnung (12) und mittels zweiten Führungsmitteln (28) in zweiten Führungselementen (16) parallel zu einer der an die Seitenöffnung (12) angrenzenden Seitenwände (11) geführt ist.

2. Fahrkorb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten und zweiten Führungsmittel (27, 28) relativ zu den zugehörigen Führungselementen (14, 15, 16) eine Verschwenkung des ersten Türflügels (21) zulassen.

3. Fahrkorb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tür (20) in der Offenstellung mit beiden Türflügeln (21, 22) parallel zu einer der Seitenwände (11) positioniert ist.

4. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Türflügel (31) in den ersten Türflügel (21) versenkt einschiebbar ist.

5. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Führungsmittel (27) einen Führungszapfen (27B) an der Unterseite des ersten Türflügels (21) umfassen, der in eine im Boden (4) ausbildete Führungsbahn (14) eingreift.

6. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Führungsmittel (27) eine Führungsrolle (27A) an der Oberseite des ersten Türflügels (21) umfassen, die in einer die Seitenöffnung (12) übergreifenden Führungsschiene (15) geführt ist.

7. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Führungsmittel (28) eine Führungsrolle (28A) an der Oberseite des ersten Türflügels (21) umfassen, die in einer parallel zur Seitenwand (11) angeordneten Führungsschiene (16) geführt ist.

8. Fahrkorb nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsrollen (27A, 28A) schwenkbar am ersten Türflügel (21) befestigt sind.

9. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschienen (15, 16) für die Rollen (27A, 28A) aus Profilschienen, insbesondere C-Profilschienen bestehen.

10. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwei der Längsauszüge (40, 41; 43) orthogonal zueinander die Kräfte zwischen dem ersten und zweiten Türflügel (21, 31) aufnehmen.

11. Fahrkorb nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** drei Längsauszüge (40, 41, 43) vorgesehen sind, wobei zwei Längsauszüge (40, 41) den zweiten Türflügel (31) in Horizontalrichtung und ein Längsauszug (43) den zweiten Türflügel (31) in Vertikalrichtung am ersten Türflügel (21) abstützen.

12. Fahrkorb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsauszüge (40, 41) für die Kräfte in Horizontalrichtung zwischen den Oberseiten und Unterseiten der Türflügel (21, 22) angeordnet sind und der Längsauszug (43) für die Kräfte in Vertikalrichtung zwischen den Türblättern (25, 34) der Türflügel (21, 31) angeordnet sind.

13. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände (11) und/oder die Türflügel (21, 31) aus versteiften Gitterelementen bestehen.

14. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** unterhalb des Bodens (4) eine Seilwinde (8) und/oder eine Fangeinrichtung (8A) montiert ist, wobei an der Rückseite des Fahrkorbs (1) Seilführungen montiert sind.

15. Fahrkorb nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Türflügel (31) ein Schließelement (45) aufweist, das in einer an der gegenüberliegenden Seitenwand (11) befestigten Schließeinrichtung (46) lösbar einrastbar ist.

Claims

1. A lift cage for lifting devices, in particular a lift cage for persons, for navigating towers, cranes, wind energy plants, pillars of wind energy plants or the like, with a floor (4), with a plurality of side walls (11) rigidly connected to the floor (4) and with a lateral opening (12) which can be closed by means of a door (20) between two opposing side walls (11), the door (20) having a first door wing (21) and a second door wing (22) which are displaceable parallel to each other, **characterized in that** the first door wing (21) displaceably supports the second door wing (22) by means of a plurality of longitudinal pullouts (40, 41, 43) and **in that** the first door wing (21) is movably guided by means of first guide means (27) in first guide elements (14, 15) parallel to the lateral opening (12) and by means of second guide means (28) in second guide elements (16) parallel to one of the side walls (11) adjoining the lateral opening (12).

2. The lift cage as claimed in claim 1, **characterized in that** the first and second guide means (27, 28) allow the first door wing (21) to swivel relative to the associated guide elements (14, 15, 16).

3. The lift cage as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the door (20) is positioned in the open position with both door wings (21, 22) parallel to one of the side walls (11).

4. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the second door wing (31) can be counter-sunk slided into the first door wing (21).

5. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the first guide means (27) comprise on the underside of the first door wing (21) a guide pin (27B) which engages with a guide track (14) formed in the floor (4).

6. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 5, **characterized in that** the first guide means (27) comprises on the upper side of the first door wing (21) a guide roller (27A) which is guided in a guide rail (15) overlapping the lateral opening (12).

7. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the second guide means (28) comprises on the upper side of the first door wing (21) a guide roller (28A) which is guided in a guide rail (16) arranged parallel to the side wall (11).

8. The lift cage as claimed in claim 6 or 7, **characterized in that** the guide rollers (27A, 28A) are pivotably fastened to the first door wing (21).

9. The lift cage as claimed in one of claims 6 to 8, **characterized in that** the guide rails (15, 16) for the rollers (27A, 28A) consist of profile rails, in particular C-shaped profile rails.

10. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 9, **characterized in that** at least two of the longitudinal pullouts (40, 41; 43) accommodate orthogonally to one another the forces between the first and second door wings (21, 31).

11. The lift cage as claimed in claim 10, **characterized in that** three longitudinal pullouts (40, 41, 43) are provided, two longitudinal pullouts (40, 41) supporting the second door wing (31) in the horizontal direction and one longitudinal pullout (43) supporting the second door wing (31) in the vertical direction on the first door wing (21).

12. The lift cage as claimed in claim 11, **characterized**

in that the longitudinal pullouts (40, 41) for the forces in the horizontal direction are arranged between the upper sides and undersides of the door wings (21, 22) and the longitudinal pullout (43) for the forces in the vertical direction is arranged between the door leaves (25, 34) of the door wings (21, 31).

13. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 12, **characterized in that** the side walls (11) and/or the door wings (21, 31) consist of rigidified grating elements.

14. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 13, **characterized in that** a cable winch (8) and/or an arrester device (8A) is mounted below the floor (4), cable guides being mounted on the back of the lift cage (1).

15. The lift cage as claimed in one of claims 1 to 14, **characterized in that** the second door wing (31) has a closure element (45) which can be detachably locked in a closure device (46) fastened to the opposing side wall (11).

Revendications

1. Cabine pour des dispositifs de levage, en particulier cabine pour des personnes pour emprunter des tours, des grues, des éoliennes, des colonnes d'éoliennes ou similaires, avec un fond (4), avec plusieurs parois latérales (11) reliées fixement au fond (4) et avec une ouverture latérale (12) pouvant être fermée à l'aide d'une porte (20) entre deux parois latérales (11) opposées, la porte (20) présentant un premier battant de porte (21) et un second battant de porte (22) qui sont mobiles parallèlement l'un à l'autre, **caractérisée en ce que** le premier battant de porte (21) supporte de manière mobile le second battant de porte (22) à l'aide de plusieurs rallonges longitudinales (40, 41, 43) et **en ce que** le premier battant de porte (21) est guidé de manière mobile à l'aide de premiers moyens de guidage (27) dans des premiers éléments de guidage (14, 15) parallèlement à l'ouverture latérale (12) et à l'aide de seconds moyens de guidage (28) dans des seconds éléments de guidage (16) parallèlement à l'une des parois latérales (11) contiguës à l'ouverture latérale (12).

2. Cabine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les premiers et seconds moyens de guidage (27, 28) permettent un pivotement du premier battant de porte (21) par rapport aux éléments de guidage (14, 15, 16) afférents.

3. Cabine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la porte (20) est positionnée dans la position ouverte avec les deux battants de porte (21, 22) parallèlement à l'une des parois latérales (11).

4. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le second battant de porte (31) peut être inséré de manière noyée dans le premier battant de porte (21).

5. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les premiers moyens de guidage (27) comprennent un tenon de guidage (27B) sur le côté inférieur du premier battant de porte (21) qui s'engage dans une voie de guidage (14) réalisée dans le fond (4).

6. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les premiers moyens de guidage (27) comprennent un galet de guidage (27A) sur le côté supérieur du premier battant de porte (21), lequel est guidé dans un rail de guidage (15) recouvrant l'ouverture latérale (12).

7. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les seconds moyens de guidage (28) comprennent un galet de guidage (28A) sur le côté supérieur du premier battant de porte (21), lequel est guidé dans un rail de guidage (16) disposé parallèlement à la paroi latérale (11).

8. Cabine selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** les galets de guidage (27A, 28A) sont fixés de manière pivotante sur le premier battant de porte (21).

9. Cabine selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** les rails de guidage (15, 16) pour les galets (27A, 28A) se composent de rails profilés, en particulier de rails profilés en C.

10. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'**au moins deux des rallonges longitudinales (40, 41 ; 43) reçoivent orthogonalement l'une à l'autre les forces entre le premier et le second battants de porte (21, 31).

11. Cabine selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** trois rallonges longitudinales (40, 41, 43) sont prévues, deux rallonges longitudinales (40, 41) supportant le second battant de porte (31) dans le sens horizontal et une rallonge longitudinale (43) supportant le second battant de porte (31) dans le sens vertical sur le premier battant de porte (21).

12. Cabine selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les rallonges longitudinales (40, 41) pour les forces dans le sens horizontal sont disposées entre les côtés supérieurs et les côtés inférieurs des battants de porte (21, 22) et la rallonge longitudinale (43) pour les forces dans le sens vertical est dispo-

sée entre les vantaux de porte (25, 34) des battants de porte (21, 31).

13. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** les parois latérales (11) et/ou les battants de porte (21, 31) se composent d'éléments de grille renforcés.

14. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce qu'**au-dessous du fond (4) est monté un treuil à câble (8) et/ou un dispositif d'arrêt (8A), des guidages de câble étant montés sur le côté arrière de la cabine (1).

15. Cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** le second battant de porte (31) présente un élément de fermeture (45) qui peut être encliqueté de manière amovible dans un dispositif de fermeture (46) fixé sur la paroi latérale (11) opposée.

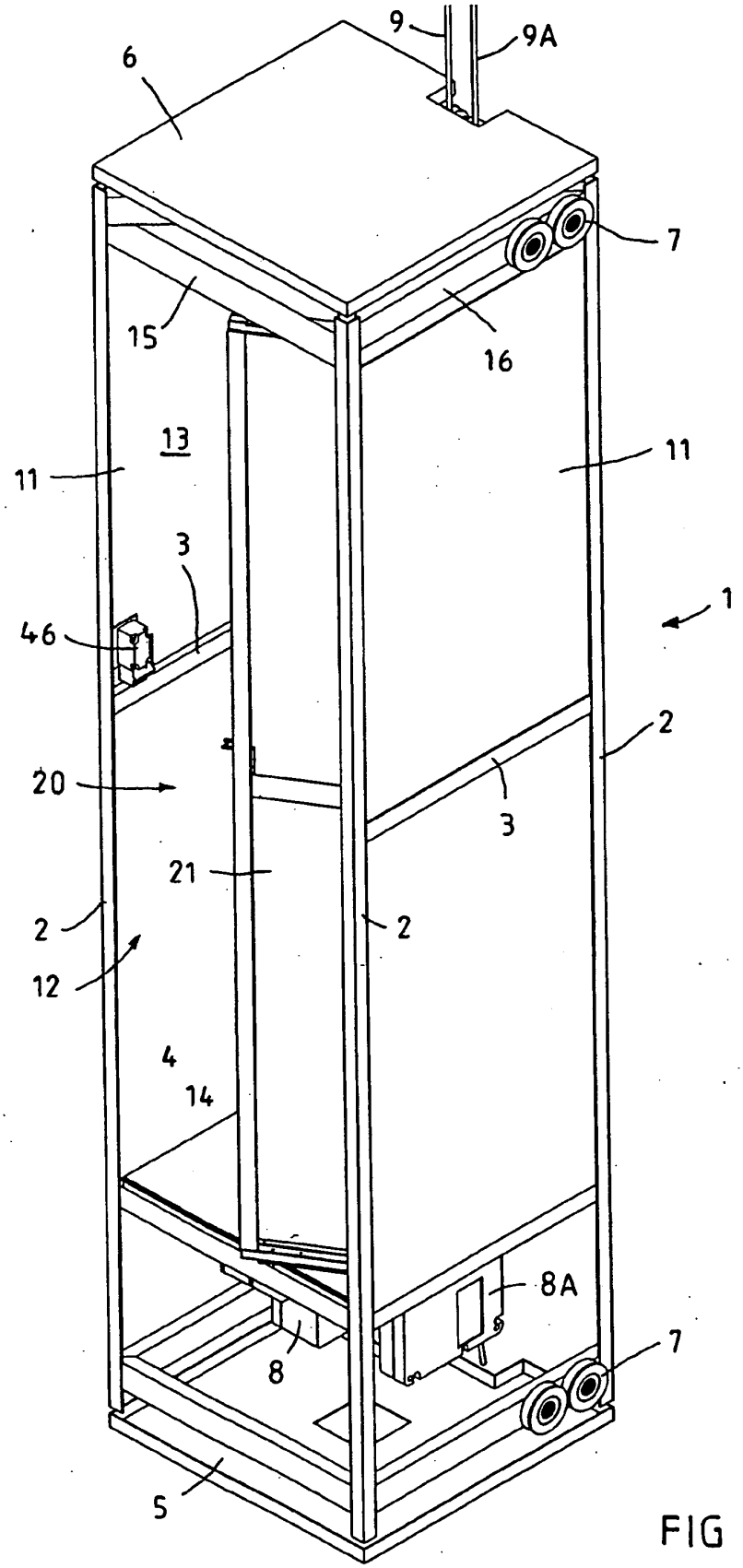


FIG 1

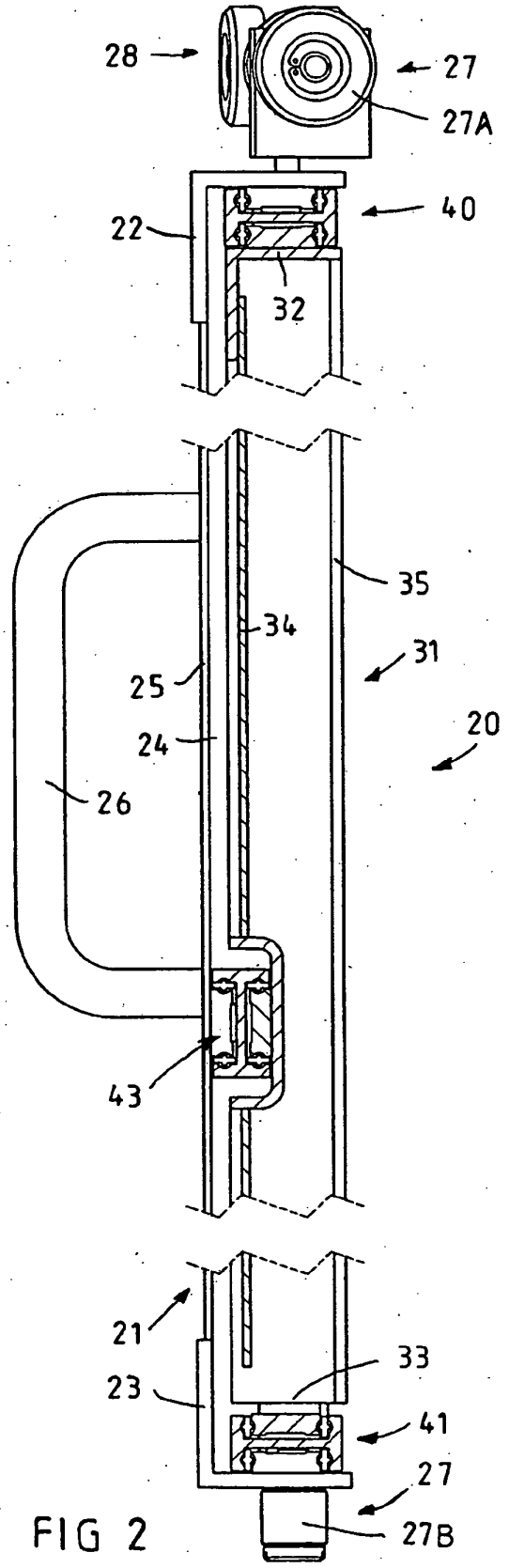

28
27
27A
40
22
32
35
34
31
25
20
24
26
43
21
33
23
41
27
27B

FIG 2

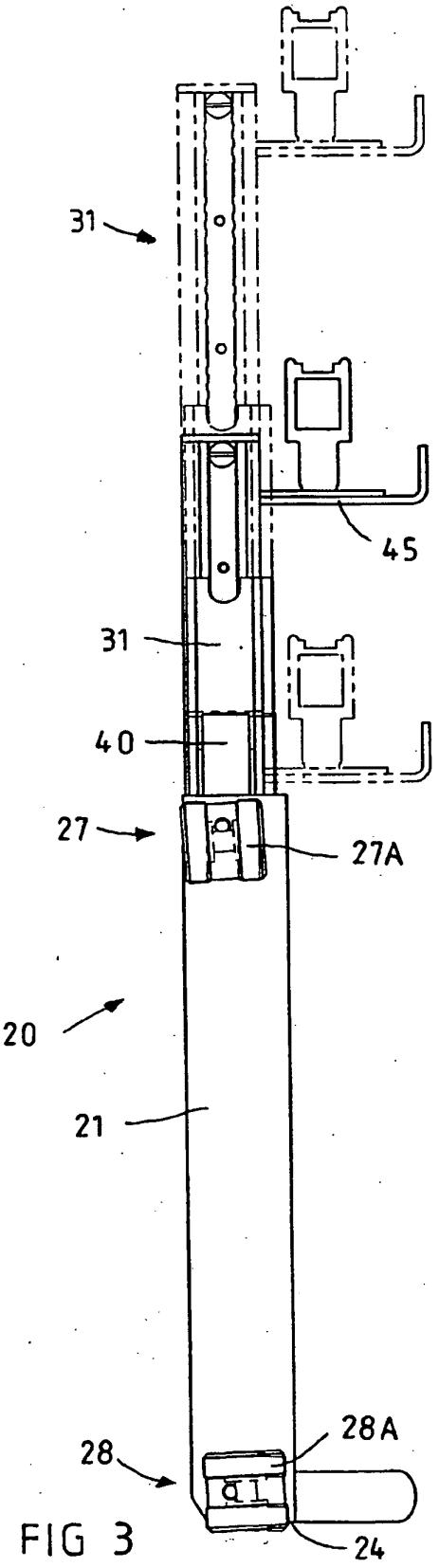

31
45
31
40
27
27A
20
21
28A
28
24

FIG 3

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

- JP 2004203573 A **[0004]**