

(19)



(11)

EP 1 758 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(51) Int Cl.:
B66B 9/00 (2006.01) B66B 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05751628.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/005830

(22) Anmeldetag: **31.05.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/121010 (22.12.2005 Gazette 2005/51)

(54) **AUFZUGSSCHACHT**

ELEVATOR SHAFT

GAINE D'ASCENSEUR

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

(72) Erfinder: **MÜLLER, Wolfgang, T.**
78315 Radolfzell (DE)

(30) Priorität: **07.06.2004 DE 202004009022 U**

(74) Vertreter: **Karrais, Martin**
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Elevator AG**
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 206 290 US-A1- 2003 217 893

EP 1 758 809 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verkehrssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1.

[0002] Der vertikale Transport in Gebäuden wird heute im Wesentlichen mit Seil- oder Hydraulik-Aufzügen bewerkstelligt. Bedingt durch die Bauart benötigt jede Kabine eines Aufzuges exklusiv einen eigenen Schacht. Das heißt es können nicht mehrere Kabinen gleichzeitig eine Fahrbahn des Schachtes nutzen. Bei hohen Gebäuden werden dadurch bis zum 30 % des umbauten Raumes allein für die Aufzugsschächte benötigt.

[0003] Wirtschaftlicher sind Systeme, bei denen je nach Verkehrsaufkommen mehrere Kabinen dieselbe Fahrbahn im Aufzugsschacht benutzen. Damit kann die Transportleistung im Vergleich zu herkömmlichen Aufzügen bei weniger umbautem Raum erheblich gesteigert werden.

[0004] Inzwischen ist das erste System auf dem Markt, bei dem sich zwei konventionelle Aufzüge mit Gegengewicht einen Aufzugsschacht teilen. Dadurch wird die Schachtausnutzung um fast das Doppelte gesteigert. Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, dass nicht jede der beiden Kabinen die Endhaltestelle erreichen kann. Zudem sind die Möglichkeiten, mehr als zwei Kabinen pro Schacht einzusetzen, durch die Seile und Gegengewichte begrenzt.

[0005] Eine bessere und flexiblere Schachtausnutzung wird mit selbstfahrenden Kabinen, die z. B. mittels Linearmotor oder Reibrad angetrieben sind, erreicht. Die im weiteren beschriebene Lösung geht von solchen selbstfahrenden Kabinen im Aufzugsschacht aus.

[0006] In Veröffentlichungen und Patentschriften werden eine Vielzahl von Lösungen für die Mehrfachnutzung von Aufzugsschächten beschrieben. Meist sehen diese Lösungen einen Kreisverkehr der Kabinen in mindestens zwei Aufzugsschächten vor. Es können dann je nach Verkehrsaufkommen beliebig viele Kabinen in den Verkehr gebracht werden. Der Verkehrsfluss im Schacht bewegt sich zudem nur in einer Richtung, wodurch die technische Auslegung des Gesamtsystems vereinfacht und die Kollisionsgefahr reduziert wird.

[0007] Bisher sind solche Systeme nicht zur Anwendung gelangt, da für das Schachtsystem und insbesondere für die Umsetzung der selbstfahrenden Kabinen von einem Schacht in den anderen keine wirtschaftliche Lösung gefunden wurde.

[0008] Das Gebrauchsmuster DE 202 06 290 U1 beschreibt ein einfaches System. Die beschriebene Lösung setzt allerdings ein zylinderförmiges Schachtsystem voraus. Auch die Kabinen müssen die Form eines Teilzylinders aufweisen. Dies hat zur Folge, dass sowohl die Schachttüren als auch die Kabinentüren rund auszuführen sind, was die Herstellungskosten erheblich verteuert. Kabinen und Schacht sind zudem als Teilzylinder zu realisieren, was zumindest in der Anwendung gewöhnungsbedürftig ist.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Aufzugsschacht der eingangs genannten Art derart auszugestalten, dass mehrere Aufzugskabinen gemeinsam eine Fahrbahn in einem viereckigen Schacht nutzen können.

[0010] Diese Aufgabe wird durch einen Aufzugsschacht mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

[0011] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass sich das Prinzip der gleichzeitigen Nutzung einer Fahrbahn durch mehrere Kabinen in der heute üblichen Bauweise mit eckigen Schächten und Kabinen wirtschaftlich realisieren lässt. Die Erfindung ermöglicht die Nutzung eines Aufzugsschachtes mit nur einer Fahrbahn durch bis zu vier selbstfahrende Kabinen.

[0012] In einen voll ausgebauten Aufzugsschacht können bis zu vier voneinander unabhängige Fahrbahnen parallel eingesetzt werden.

[0013] Bei entsprechender Ausstattung der Fahrbahnen können die selbstfahrenden Kabinen mit Linearmotor oder Reibradantrieb oder gemischt eingesetzt werden.

[0014] Die Verknüpfung der Fahrbahnen wird mit einer Umsetzeinrichtung bewerkstelligt, die an beliebiger Stelle in den Schacht positionierbar ist.

[0015] Die multifunktionale Umsetzeinrichtung ermöglicht das Zwischenparken und den Wechsel der Kabinen von einer Fahrbahn zur anderen. Damit können die unterschiedlichsten Anforderungen abgedeckt werden, wie z. B. Kreisverkehr, Überholen oder Anpassen der Kabinendichte an das Verkehrsaufkommen.

[0016] Da die Kabinen wie bei einem Bahnhof von beiden Seiten in die Umsetzeinrichtung einfahren können, kann ein besonders guter Katastrophenschutz erzielt werden. Besonders wenn ein Gebäude in der Mitte durch eine Explosion ganz oder teilweise zerstört ist.

[0017] Um diesen Katastrophenschutz zu erreichen, werden in regelmäßigen Abständen Umsetzeinrichtungen in einen Schacht mit mindestens zwei Fahrbahnen positioniert. Wird ein Gebäude einschließlich des Schachtes in der Mitte zerstört, setzt die Steuerung den betroffenen Abschnitt außer Betrieb. Für den darunter und den darüber liegenden Gebäudebereich kann im Schacht ein eigenständiger Kreisverkehr den Betrieb weiter aufrecht erhalten.

Ausführungsbeispiele

[0018] Ziel der Erfindung ist es, ein wirtschaftliches Verkehrssystem für den Personentransport in Gebäuden zu schaffen, das die unterschiedlichsten Anforderungen erfüllt und sich trotzdem in einem hohen Maße standardisieren lässt.

[0019] Zwei Ausführungsbeispiele werden im Folgenden beschrieben. Beide erfüllen im Wesentlichen dieselben Funktionen.

[0020] Das Verkehrssystem besteht aus einem Mehr-

fachschacht und einer Umsetzeinrichtung. Der vollausgebaute viereckige Mehrfachschacht unterteilt sich in vier gleichartige Segmente. Jedes Segment enthält eine Fahrbahn für den gleichzeitigen Betrieb von mehreren selbstfahrenden Kabinen. Fahrbahnen und Kabinen können für verschiedene Antriebsarten ausgestattet werden, zum Beispiel für Reibrad- oder Linearmotorantrieb. Auch ein gemischter Betrieb ist möglich.

[0021] Den Anfangs- oder Endbahnhof des Gesamtsystems bildet die Umsetzeinrichtung. Die Umsetzeinrichtung kann auch als Zwischenstation an beliebiger Stelle im Schacht eingefügt werden.

[0022] Die Umsetzeinrichtung wirkt wie ein multifunktionaler Verkehrsknoten. Sie ermöglicht den Kabinen den Fahrbahnwechsel, die Richtungsumkehr, das Überholen und das Zwischenparken. Die Umsetzeinrichtungen können aber auch von den Kabinen, auf derselben Fahrbahn bleibend, einfach durchfahren werden. Bei Anwendung der Umsetzeinrichtungen als Zwischenstation ist der Verkehr in höheren Gebäuden in größere Abschnitte unterteilbar. Damit kann bei Unfällen im Gebäude der betroffene Abschnitt stillgelegt werden, ohne Beeinträchtigung der darüber oder darunter liegenden Abschnitte.

[0023] Zwei ausgewählte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im Folgenden beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: einen Horizontalschnitt eines viereckigen Mehrfachschachtes mit Eckeinstieg und vier parallelen Fahrbahnen;

Figur 2: einen Horizontalschnitt eines viereckigen Mehrfachschachtes mit Eckeinstieg und zwei parallelen Fahrbahnen (nicht Teil der Erfindung);

Figur 3: einen Horizontalschnitt eines viereckigen Mehrfachschachtes mit Eckeinstieg und einer Fahrbahn (nicht Teil der Erfindung);

Figur 4: eine Draufsicht einer als Drehkreuz ausgebildeten Umsetzeinrichtung mit vier Segmenten zur Aufnahme von vier quadratischen Kabinen;

Figur 5: eine Draufsicht einer als Halbkreis ausgebildeten Umsetzeinrichtung mit einem nach rechts oder links schwenkbaren Segment zur Aufnahme von einer quadratischen Kabine (nicht Teil der Erfindung);

Figur 6: einen Horizontalschnitt eines viereckigen Mehrfachschachtes mit vier parallelen Fahrbahnen, ausgelegt für rechteckige Kabinen mit seitlicher Schiebetüre;

Figur 7: eine Draufsicht einer als Hakendrehkreuz ausgebildeten Umsetzeinrichtung mit vier

Segmenten zur Aufnahme einer rechteckigen Kabine mit seitlicher Schiebetüre.

Anwendungsbeispiel 1.

[0024] Figur 1 zeigt als ein erstes Anwendungsbeispiel 1 einen Schacht 5 mit quadratischem Querschnitt. Er wird durch ein rechtwinkliges Kreuz 10 in vier gleiche Segmente 11, 12, 13, 14 unterteilt. Jedes der Segmente 11, 12, 13, 14 ist mit einer Fahrbahn ausgestattet. Die Schenkel 9 des Kreuzes 10 sind dazu auf jeder Seite mit vertikalen Führungsschienen 21 versehen. Die Führungsschienen 21 für ein Segment stehen im rechten Winkel zueinander. Sie sind im Beispiel für den Betrieb selbstfahrender Kabinen 31, 32, 33, 34 mit eigenem Reibradantrieb ausgelegt. An die Schienen 21 sind jeweils Rollen 20 angepresst, die hierzu mit einem geregelten Antrieb ausgerüstet sind. Die Energiezufuhr erfolgt über vertikale Stromschienen (nicht eingezeichnet). Die vier Fahrbahnen sind so angeordnet, dass eine horizontal durch die außen liegende Ecke 2 der Kabinen 31, 32, 33, 34 gelegte Achse 15, 16, 17, 18 das Zentrum 100 eines ebenfalls durch die äußeren Ecken 2 der Kabinen 31, 32, 33, 34 laufenden, gedachten Kreises trifft, wobei dieses Zentrum 100 gleichzeitig den Mittelpunkt des Aufzugschachtes 5 und der eingefügten Umsetzeinrichtungen bildet.

[0025] Die Kabinen 31, 32, 33, 34 und die vier Schachtsegmente 11, 12, 13, 14 haben jeweils einen Eckeinstieg. Kabinentüren 6 und Schachttüren 7 laufen hierzu rechtwinklig aufeinander zu und treffen sich auf den Achsen 15, 16, 17, 18.

Figur 2 zeigt den in Figur 1 dargestellten Schacht 5 als Teilschacht 5.2 in identischer Bauform, jedoch mit nur zwei nebeneinander angeordneten Segmenten bzw. Fahrbahnen.

Figur 3 zeigt für kleine Anwendungen den in Figur 1 dargestellten Schacht 5 als Teilschacht 5.3 in identischer Bauform mit nur einem Segment bzw. einer Fahrbahn.

Umsetzeinrichtung

[0026] Die Umsetzeinrichtung dient vor allem dem Wechsel einer Kabine von einem Schacht in einen anderen. Die Kabine fährt hierzu von oben oder unten in die Höhe einer Kabine aufweisendes, drehbar gelagertes Drehkreuz ein. Der Umsetzvorgang wird durch eine horizontale Drehbewegung mit der Kabine nach rechts oder links ausgeführt. Steht das drehbare Segment mit der Kabine exakt über dem gewünschten Segment im Schacht, wird das Drehkreuz elektrisch und mechanisch verriegelt. Die Kabine kann dann ihre Fahrt nach oben oder unten fortsetzen. Die Energieübertragung und gegebenenfalls die Informationsübertragung vom stationären Schacht zum Drehkreuz findet zum Bei-

spiel mittels Schleifringkontakten oder flexiblen Leitungen statt. Die Informationsübertragung kann z. B. drahtlos durch eine Sende- und Empfangseinrichtung erfolgen.

[0027] Figur 4 zeigt die Draufsicht einer als Drehkreuz 410 ausgebildeten Umsetzeinrichtung mit vier gleichen Segmenten 411, 412, 413, 414 zur Aufnahme von vier quadratischen Kabinen mit Eckeinstieg.

[0028] Die Umsetzeinrichtung ist rund, hat die Höhe eines Stockwerkes des Gebäudes und ist durch einen eigenen Antrieb nach rechts und links drehend ausgeführt. Sie wird von einer kreisförmigen feststehenden Schachtwand 45 umschlossen. In die Schachtwand 45 sind für jedes der Segmente 411, 413, 414, 415 runde, zentral öffnende Schiebetüren 47 mit eigenem Antrieb eingelassen. Die Achse des Drehkreuzes 410 ist auf dem Mittelpunkt des Schachtkreuzes 10 gelagert. Jedes der Segmente 411, 412, 413, 414 des Drehkreuzes 410 ist mit einer Fahrbahn ausgestattet. Die Schenkel 409 des Drehkreuzes 410 sind dazu auf jeder Seite mit vertikalen Führungsschienen 21 versehen. Der Durchmesser des Drehkreuzes 410 entspricht der Distanz der Achse 16, 18 zwischen den äußeren Ecken der gegenüberliegenden Kabinen z. B. 32, 34. Die Segmente 411, 412, 413, 414 des Drehkreuzes 410 zwischen den Schenkeln 409 werden zur Schachtwand 45 mit drehenden Türschwellen 44 begrenzt. Rechts und links von diesen sind raumhohe Abdeckungen 49 angebracht.

[0029] Figur 5 zeigt die Draufsicht einer reduzierten Umsetzeinrichtung in Form eines Drehkreuzes 510 mit einer nach rechts oder links schwenkbaren Kabine 34. Die Schachtwand 55 ist halbkreisförmig ausgestaltet, und in die Schachtwand 55 sind Schiebetüren 57 eingelassen. Das in Figur 5 dargestellte Drehkreuz 510 ist nur zu einem Viertel ausgeführt und definiert ein Segment 514. Ansonsten ist die Bauform mit derjenigen in Figur 4 identisch.

Kombinationsmöglichkeiten

[0030] Der vierfache Schacht in Figur 1, der zweifache Schacht in Figur 2 und der einfache Schacht in Figur 3 können mit den Drehkreuzen in Figur 4 und Figur 5 in den verschiedensten Varianten kombiniert werden.

[0031] Bei der Kombination des vierfachen Schachtes von Figur 1 mit dem kompletten Drehkreuz in Figur 4 können zum Beispiel jeweils zwei der vier Schächte einen unabhängigen Kreisverkehr bilden. In einer anderen Variante bedienen zwei Schächte die Hauptverkehrsrichtung und der dritte Schacht wird für die Rückholung der Kabinen eingesetzt. Der vierte Schacht dient als Reserve.

[0032] Eine reduzierte Lösung stellt der zweifache Schacht in Figur 2 zusammen mit dem halben Drehkreuz in Figur 5 dar. Damit lässt sich ein kompletter Kreisverkehr mit mehreren Kabinen aufbauen.

[0033] Die kleinste Lösung ergibt sich, indem der Einzelschacht in Figur 3 mit dem Drehkreuz in Figur 4 kom-

biniert wird. Mit dieser Kombination können bis zu vier Kabinen hintereinander entlang des Schachtes nach oben in ein oberes Drehkreuz einfahren. Danach wird die Richtung umgekehrt und die vier Kabinen können in umgekehrter Reihenfolge wieder nach unten in ein unteres Drehkreuz einfahren.

[0034] Im Prinzip ist es auch möglich, den Einzelschacht nur zusammen mit einer Kabine mit oder ohne Gegengewicht zu betreiben.

Anwendungsbeispiel 2

[0035] Der traditionelle Aufzugsbau geht im allgemeinen von quadratischen oder rechteckigen Kabinen aus, die mit seitlich oder zentral öffnenden Türen ausgestattet sind. Für diese Lösung sind kostengünstige Komponenten im Markt verfügbar. Als Antriebsvariante für selbst fahrende Kabinen wird dem Linearantrieb eine Zukunftsperspektive eingeräumt. Deshalb wurden bei der Gestaltung des Anwendungsbeispiels 2 diese Anforderungen berücksichtigt.

[0036] Im Übrigen sind jedoch alle Funktionen und Anwendungsvarianten der Anwendungsbeispiele 1 und 2 identisch, so dass im Folgenden nur auf die Unterschiede in der Ausgestaltung eingegangen wird.

[0037] Anstatt eines quadratischen Schachtes zeigt Figur 6 einen rechteckigen Schacht 65, der durch ein Hakenkreuz 610 in vier rechteckige Segmente 611, 612, 613, 614 unterteilt ist. Jedes der Segmente 611, 612, 613, 614 ist mit einer Fahrbahn ausgestattet. Die parallel zueinander verlaufenden Schenkel 609 des Schachtkreuzes 610 sind pro Segment auf der Innenseite mit vertikalen Führungsschienen 621 versehen. Der Schenkel dazwischen trägt den aktiven oder den passiven Teil 603 eines Linearmotors. Das Gegenstück 604 dazu sitzt auf der jeweiligen Kabine 631, 632, 633, 634.

[0038] Die vier Segmente 611, 612, 613, 614 mit jeweils eigenständiger Fahrbahn sind wiederum so angeordnet, dass eine horizontal durch die außen liegende Ecke der Kabinen gelegte Achse 601, 602 das Zentrum 100 eines ebenfalls durch die äußeren Ecken der Kabinen 631, 632, 633, 634 verlaufenden gedachten Kreises trifft, wobei dieses Zentrum 100 gleichzeitig den Mittelpunkt des Hakenkreuzes 610 und der eingefügten Umsetzeinrichtungen bildet.

[0039] Die Kabinen 631, 632, 633, 634 und der Schacht 65 sind jeweils mit seitlich öffnenden Schiebetüren 67, 66 ausgestattet.

[0040] Der vierfache Schacht 65 in Figur 6 kann wie im Anwendungsbeispiel 1 ebenfalls mit zwei oder nur mit einem Segment realisiert werden.

[0041] In Figur 7 ist eine Umsetzeinrichtung dargestellt mit einem Drehkreuz in Form eines Hakenkreuzes 710 mit Schenkeln 709 sowie mit rechteckigen Kabinen 631, 632, 633, 634 und seitlich öffnenden Schiebetüren 76. Letztere geben Türschwellen 74 frei, die seitlich neben Abdeckungen 79 angeordnet sind. Das Drehkreuz 710 ist zudem wie der Schacht 65 für den Linearantrieb aus-

gestattet. Runde, einflügelige Schachttüren 77 verfügen jeweils über einen eigenen Antrieb.

[0042] Die Umsetzeinrichtung in Figur 7 kann in der Sparversion auch als Halbkreis mit einem schwenkbaren Segment für die Aufnahme einer Kabine realisiert werden.

Patentansprüche

1. Verkehrssystem bestehend aus einem Aufzugsschacht mit bis zu vier parallelen, gleichartigen Fahrbahnen, eingerichtet für den Betrieb von mehreren selbstfahrenden Kabinen (31, 32, 33, 34) pro Fahrbahn, und mit mindestens einer Umsetzeinrichtung (410, 510, 710) zum Wechseln der Fahrbahn, zum Zwischenparken, Wenden und Überholen von Kabinen (31, 32, 33, 34), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufzugsschacht (5, 65) einen viereckigen Querschnitt aufweist mit bis zu vier Segmenten (11, 12, 13, 14; 611, 612, 613, 614) mit jeweils eigenständiger Fahrbahn, wobei die Segmente (11, 12, 13, 14; 611, 612, 613, 614) jeweils so angeordnet sind, dass eine horizontal durch die außen liegende Ecke der Kabinen (31, 32, 33, 34) gelegte Achse (15, 16, 17, 18; 601, 602) das Zentrum (100) eines ebenfalls durch die äußeren Ecken der Kabinen (31, 32, 33, 34) verlaufenden gedachten Kreises trifft, wobei dieses Zentrum (100) gleichzeitig den Mittelpunkt des Aufzugsschachtes (5, 65) und der eingefügten Umsetzeinrichtungen (410, 510, 710) bildet.
2. Verkehrssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufzugsschacht als Teilschacht (5.1, 5.2) mit einem, zwei oder drei Segmenten ausgeführt ist.
3. Verkehrssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzeinrichtung (410, 510, 710) als rechtwinkliges Drehkreuz mit bis zu vier Segmenten zur Aufnahme von maximal vier Kabinen (31, 32, 33, 34) ausgebildet ist.
4. Verkehrssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzeinrichtung (410, 510, 710) am Anfang und am Ende des Schachtes (5, 65) oder an einem beliebigen Haltepunkt in den Schacht (5, 65) eingefügt ist.
5. Verkehrssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstieg in Schacht und Kabine über Eck erfolgt und dementsprechend die Türflügel (6, 7) von Schacht- und Kabinentüren im rechten Winkel aufeinander stoßen.
6. Verkehrssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehkreuz (710) als Hakenkreuz ausgeführt ist.
7. Verkehrssystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstieg in die Kabine (31, 32, 33, 34) durch die außenliegende Stirnfläche und durch gerade Aufzugstüren (76) erfolgt.
8. Verkehrssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachttüren (47) der Umsetzeinrichtung (410) mit einem eigenständigen Antrieb ausgerüstet sind.
9. Verkehrssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbahnen im Schacht für den Betrieb von Kabinen (31, 32, 33, 34) mit Linearmotor (603, 604) ausgerüstet sind.
10. Verkehrssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbahnen im Schacht für den Betrieb von Kabinen (31, 32, 33, 34) mit Reibradantrieb (20, 21) ausgerüstet sind.
11. Verkehrssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente des Drehkreuzes (410, 510, 710) oben und unten offen sind und die Kabinen (31, 32, 33, 34) von oben oder unten in das Segment einfahren oder auch durch dieses hindurch fahren können.
12. Verkehrssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehkreuz (410, 510, 710) mit einer Verriegelungseinrichtung und einer Signalisierungseinrichtung ausgerüstet ist, die dann aktiv werden, wenn nach einer Drehbewegung die Segmente (411, 412, 413, 414; 514) wieder passgenau über den Fahrbahnen stehen.
13. Verkehrssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufzugsschacht (65) eine rechteckige Grundfläche und die Umsetzeinrichtung (710) eine kreisförmige Grundfläche aufweist.
14. Verkehrssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Umsetzeinrichtungen (410, 510, 710) übereinander positionierbar sind.
15. Verkehrssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbahnen im Schacht (5; 65) einschließlich der Umsetzeinrichtung (410, 510, 710) für den gemischten Betrieb von Kabinen mit Reibradantrieb und Linearmotor ausgerüstet sind.
16. Verkehrssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzeinrichtung (510) als Halbkreis mit einem nach rechts und links schwenkenden Segment (514) zur Aufnahme von

maximal einer Kabine (34) ausgebildet ist.

Claims

1. Traffic system consisting of an elevator shaft having up to four parallel tracks of the same type, adapted for the operation of a plurality of self-propelled cars (31, 32, 33, 34) per track, and having at least one transfer arrangement (410, 510, 710) for switching track and for allowing cars (31, 32, 33, 34) to park on an interim basis, to turn and to pass one another, **characterized in that** the elevator shaft (5, 65) has a quadrilateral cross section having up to four segments (11, 12, 13, 14; 611, 612, 613, 614), each with an independent track, the segments (11, 12, 13, 14; 611, 612, 613, 614) each being disposed such that an axis (15, 16, 17, 18; 601, 602) laid out horizontally through the outwardly-located corner of the cars (31, 32, 33, 34) passes through the center (100) of an imaginary circle which likewise runs through the outer corners of the cars (31, 32, 33, 34), this center (100) simultaneously forming the center point of the elevator shaft (5, 65) and of the transfer arrangements (410, 510, 710) which have been inserted.
2. Traffic system according to Claim 1, **characterized in that** the elevator shaft is configured as a part-shaft (5.1, 5.2) with one, two or three segments.
3. Traffic system according to Claim 1, **characterized in that** the transfer arrangement (410, 510, 710) is formed as a right-angled spider with up to four segments for accommodating a maximum of four cars (31, 32, 33, 34).
4. Traffic system according to Claim 3, **characterized in that** the transfer arrangement (410, 510, 710) is inserted in the shaft (5, 65) at the start and at the end of the shaft (5, 65) or at any desired stopping point.
5. Traffic system according to Claim 1, **characterized in that** access to the shaft and car takes place via a corner and, correspondingly, the door leaves (6, 7) of the shaft and car doors meet at right angles.
6. Traffic system according to Claim 3, **characterized in that** the spider (710) is configured as a swastika.
7. Traffic system according to Claim 6, **characterized in that** access to the car (31, 32, 33, 34) takes place via the outwardly-located end face and via upright elevator doors (76).
8. Traffic system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the shaft doors (47) of the transfer arrangement (410) are equipped with

an independent drive.

9. Traffic system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tracks in the shaft are equipped for operation of cars (31, 32, 33, 34) with a linear motor (603, 604).
10. Traffic system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tracks in the shaft are equipped for operation of cars (31, 32, 33, 34) with a friction drive (20, 21).
11. Traffic system according to Claim 3, **characterized in that** the segments of the spider (410, 510, 710) are open at the top and bottom, and the cars (31, 32, 33, 34) can move into the segment from the top or bottom or can also travel through the segment.
12. Traffic system according to Claim 3, **characterized in that** the spider (410, 510, 710) is equipped with a locking arrangement and a signaling arrangement, these becoming active when, following a rotary movement, the segments (411, 412, 413, 414; 514) are positioned exactly above the tracks again.
13. Traffic system according to Claim 1, **characterized in that** the elevator shaft (65) has a rectangular base and the transfer arrangement (710) has a circular base.
14. Traffic system according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of transfer arrangements (410, 510, 710) can be positioned one above the other.
15. Traffic system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tracks in the shaft (5; 65), including the transfer arrangement (410, 510, 710), are equipped for the mixed operation of cars with a friction drive and a linear motor.
16. Traffic system according to Claim 3, **characterized in that** the transfer arrangement (510) is formed as a semicircle with a segment (514), which pivots to the right and left, for accommodating no more than one car (34).

Revendications

1. Système de circulation ou de transport constitué d'une gaine ou cage d'ascenseur comprenant jusqu'à quatre voies de circulation parallèles et de même type, et conçue pour permettre l'exploitation de plusieurs cabines automotrices (31, 32, 33, 34) par voie de circulation, et comprenant au moins un ensemble de transfert (410, 510, 710) pour changer de voie de circulation, pour le stationnement intermé-

- diaire, la rotation ou le dépassement de cabines (31, 32, 33, 34), **caractérisé en ce que** la gaine d'ascenseur (5, 65) présente une section transversale carrée comprenant jusqu'à quatre secteurs (11, 12, 13, 14 ; 611, 612, 613, 614) avec chacun sa propre voie de circulation, les secteurs (11, 12, 13, 14 ; 611, 612, 613, 614) étant respectivement agencés de façon telle, qu'un axe (15, 16, 17, 18 ; 601, 602) s'étendant horizontalement et passant par le coin extérieur des cabines (31, 32, 33, 34), passe par le centre (100) d'un cercle fictif passant également par les coins extérieurs des cabines (31, 32, 33, 34), ce centre (100) formant simultanément le point central de la gaine d'ascenseur (5, 65) et des ensembles de transfert (410, 510, 710) qui y sont insérés.
2. Système de circulation ou de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la gaine d'ascenseur est réalisée en tant que gaine partielle (5.1, 5.2) comprenant un, deux ou trois secteurs.
3. Système de circulation ou de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble de transfert (410, 510, 710) est réalisé en tant que tourniquet en croix à angle droit, comprenant jusqu'à quatre secteurs destinés à recevoir au maximum quatre cabines (31, 32, 33, 34).
4. Système de circulation ou de transport selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ensemble de transfert (410, 510, 710) est inséré dans la gaine (5, 65) au début et à la fin de la gaine (5, 65) ou en un point d'arrêt quelconque.
5. Système de circulation ou de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accès à la gaine et à la cabine s'effectue en coin, et les vantaux de porte (6, 7) des portes de gaine et de cabine se ferment en conséquence l'un contre l'autre à angle droit.
6. Système de circulation ou de transport selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le tourniquet en croix (710) est d'une configuration en forme de croix gammée.
7. Système de circulation ou de transport selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'accès à la cabine (31, 32, 33, 34) s'effectue par l'intermédiaire de la face frontale extérieure et par des portes d'ascenseur (76) droites.
8. Système de circulation ou de transport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les portes de gaine (47) de l'ensemble de transfert (410) sont équipées d'un moyen d'entraînement qui leur est propre.
9. Système de circulation ou de transport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les voies de circulation dans la gaine sont équipées pour l'exploitation de cabines (31, 32, 33, 34) avec moteur linéaire (603, 604).
10. Système de circulation ou de transport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les voies de circulation dans la gaine sont équipées pour l'exploitation de cabines (31, 32, 33, 34) avec un système d'entraînement à roue de friction (20, 21).
11. Système de circulation ou de transport selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les secteurs du tourniquet en croix (410, 510, 710) sont ouverts vers le haut et vers le bas, et **en ce que** les cabines (31, 32, 33, 34) peuvent pénétrer par le haut ou par le bas dans un secteur, ou bien également traverser celui-ci.
12. Système de circulation ou de transport selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le tourniquet en croix (410, 510, 710) est équipé d'un dispositif de verrouillage et d'un dispositif de signalisation, qui deviennent actifs lorsqu'après un mouvement de rotation, les secteurs (411, 412, 413, 414 ; 514) se retrouvent à nouveau exactement au-dessus des voies de circulation.
13. Système de circulation ou de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la gaine d'ascenseur (65) présente une surface de base rectangulaire et l'ensemble de transfert (710) une surface de base circulaire.
14. Système de circulation ou de transport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs ensembles de transfert (410, 510, 710) peuvent être positionnés les uns au-dessus des autres.
15. Système de circulation ou de transport selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les voies de circulation dans la gaine (5, 65), y compris l'ensemble de transfert (410, 510, 710), sont équipés pour l'exploitation mixte de cabines avec système d'entraînement à roue de friction et moteur linéaire.
16. Système de circulation ou de transport selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ensemble de transfert (510) est réalisé sous forme de demi-cercle avec un secteur (514) pouvant pivoter vers la droite et vers la gauche, pour recevoir au maximum une cabine (34).

FIG.1

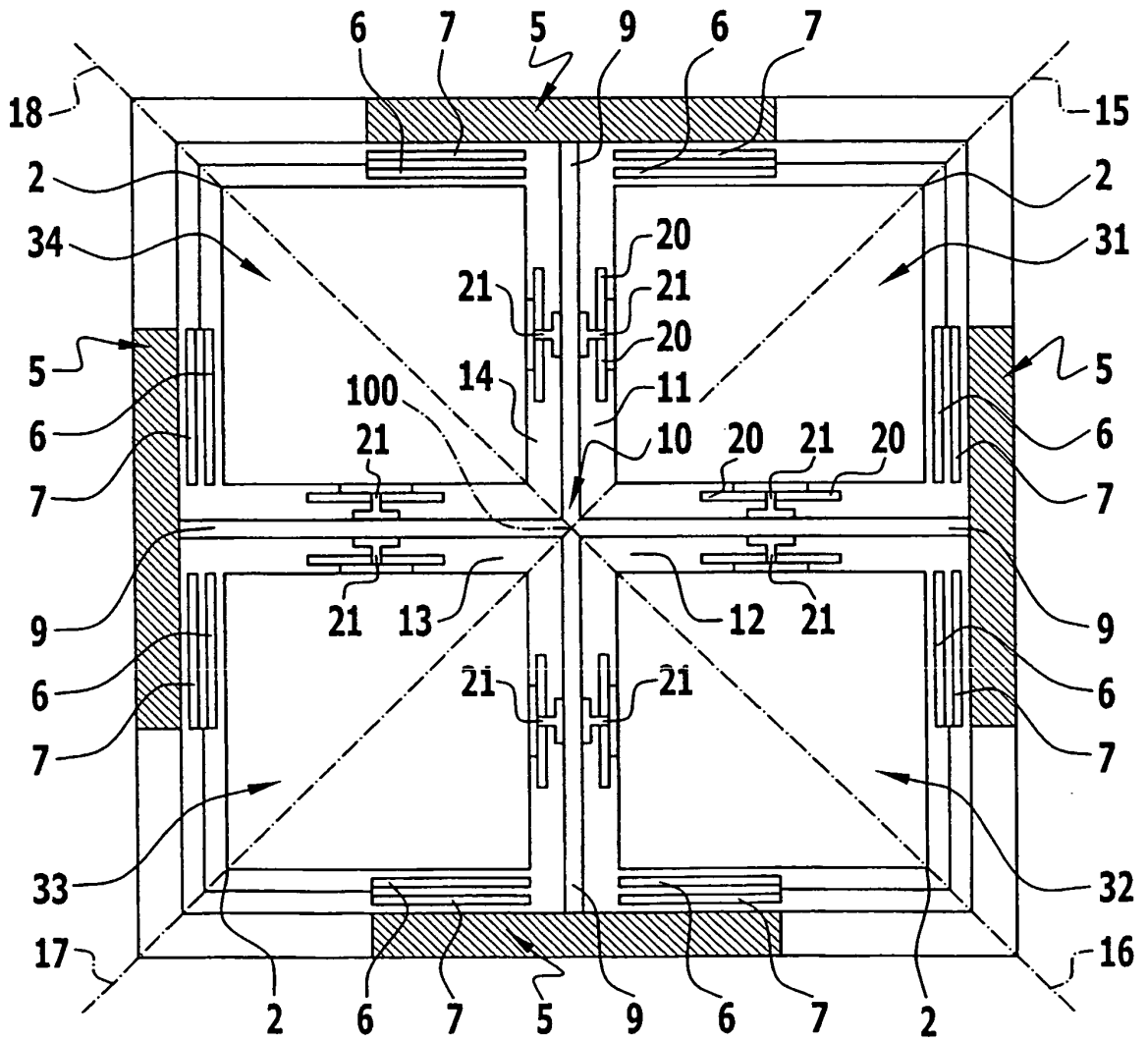


FIG.2

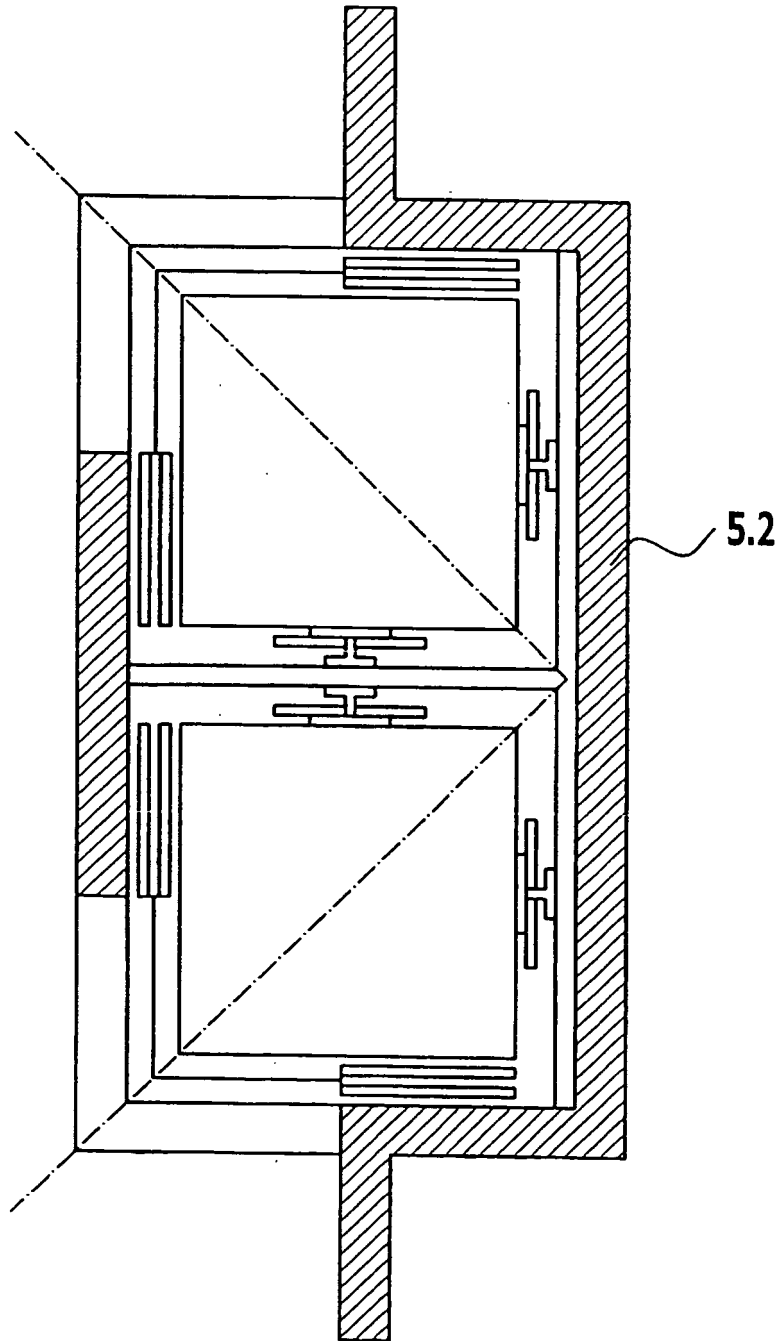


FIG.3

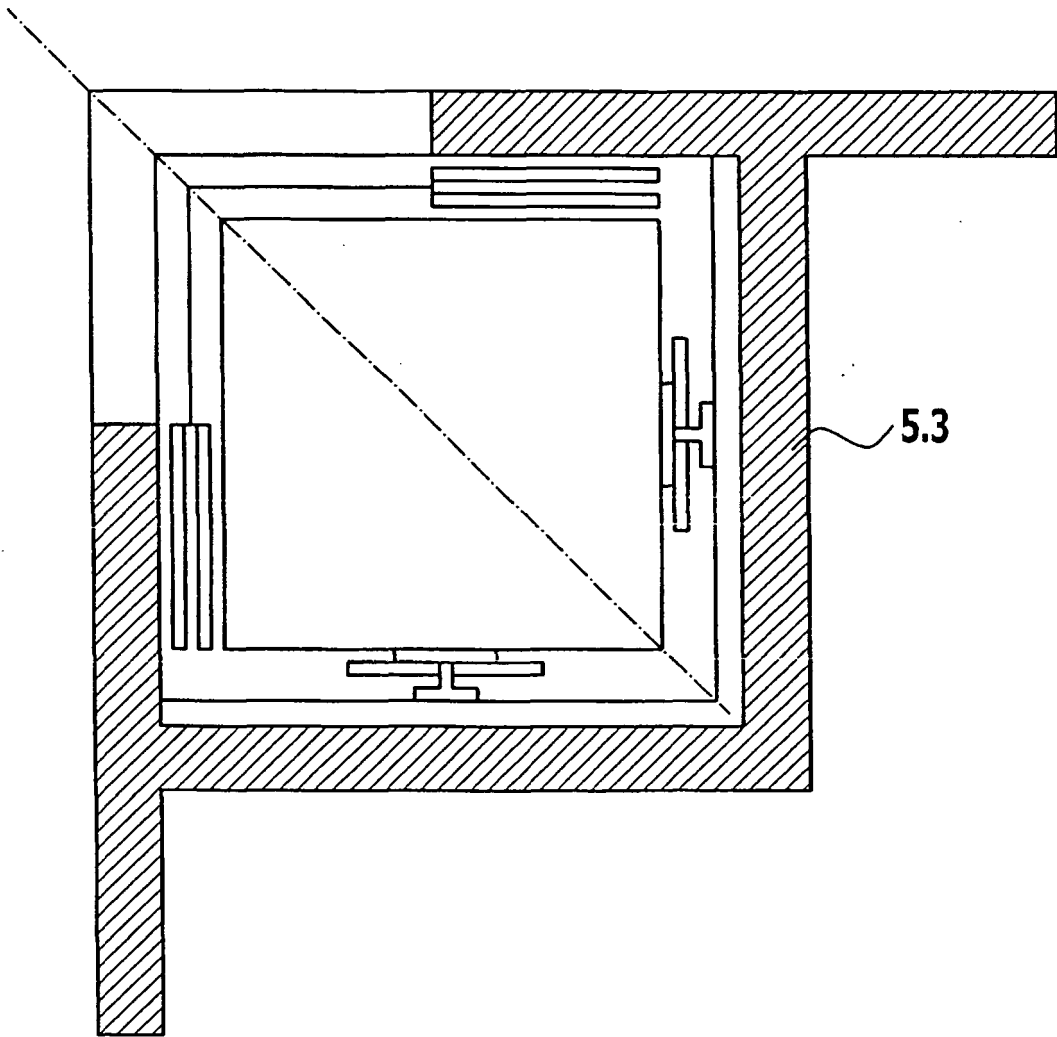


FIG.4

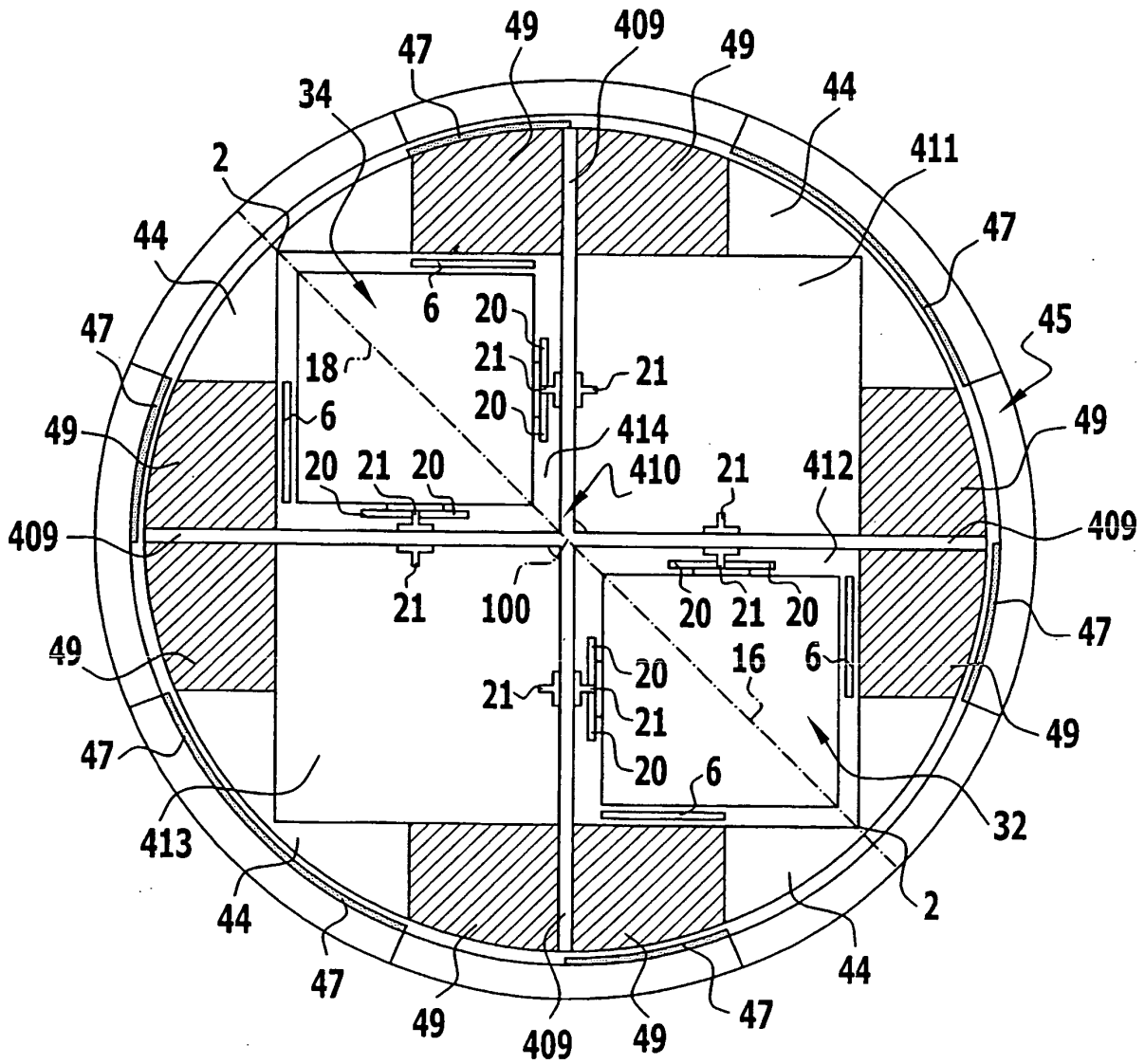


FIG.5

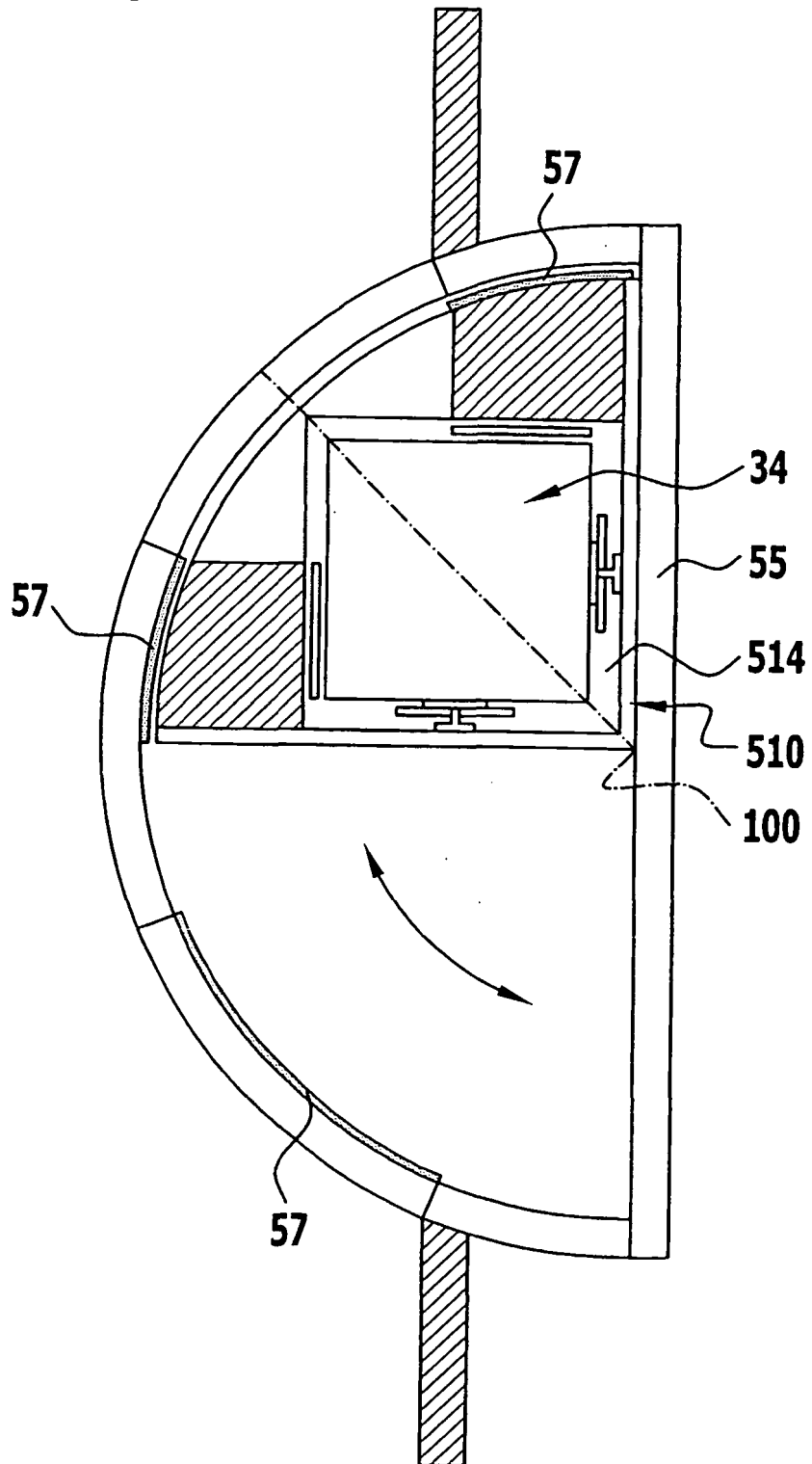


FIG.6

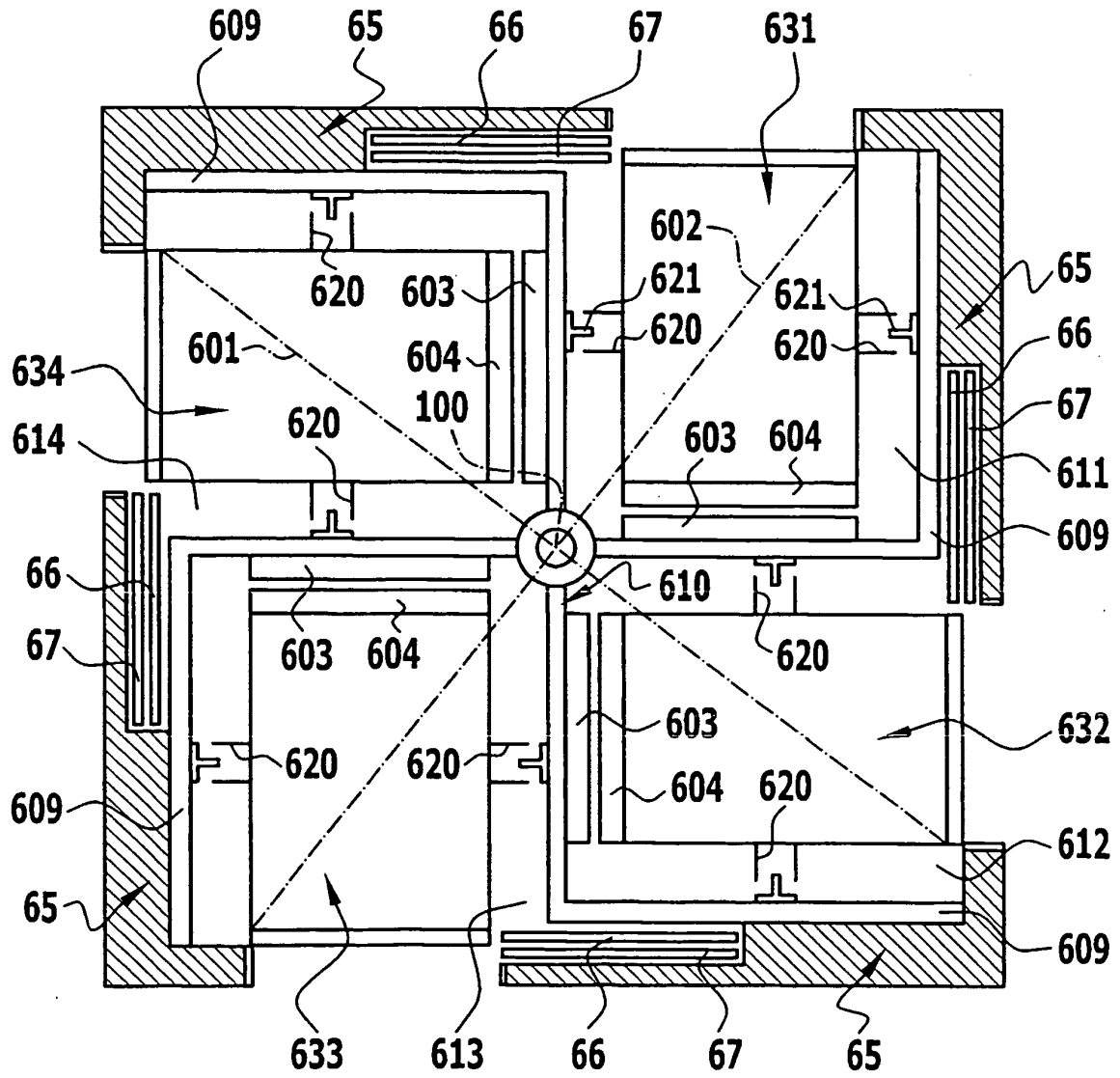
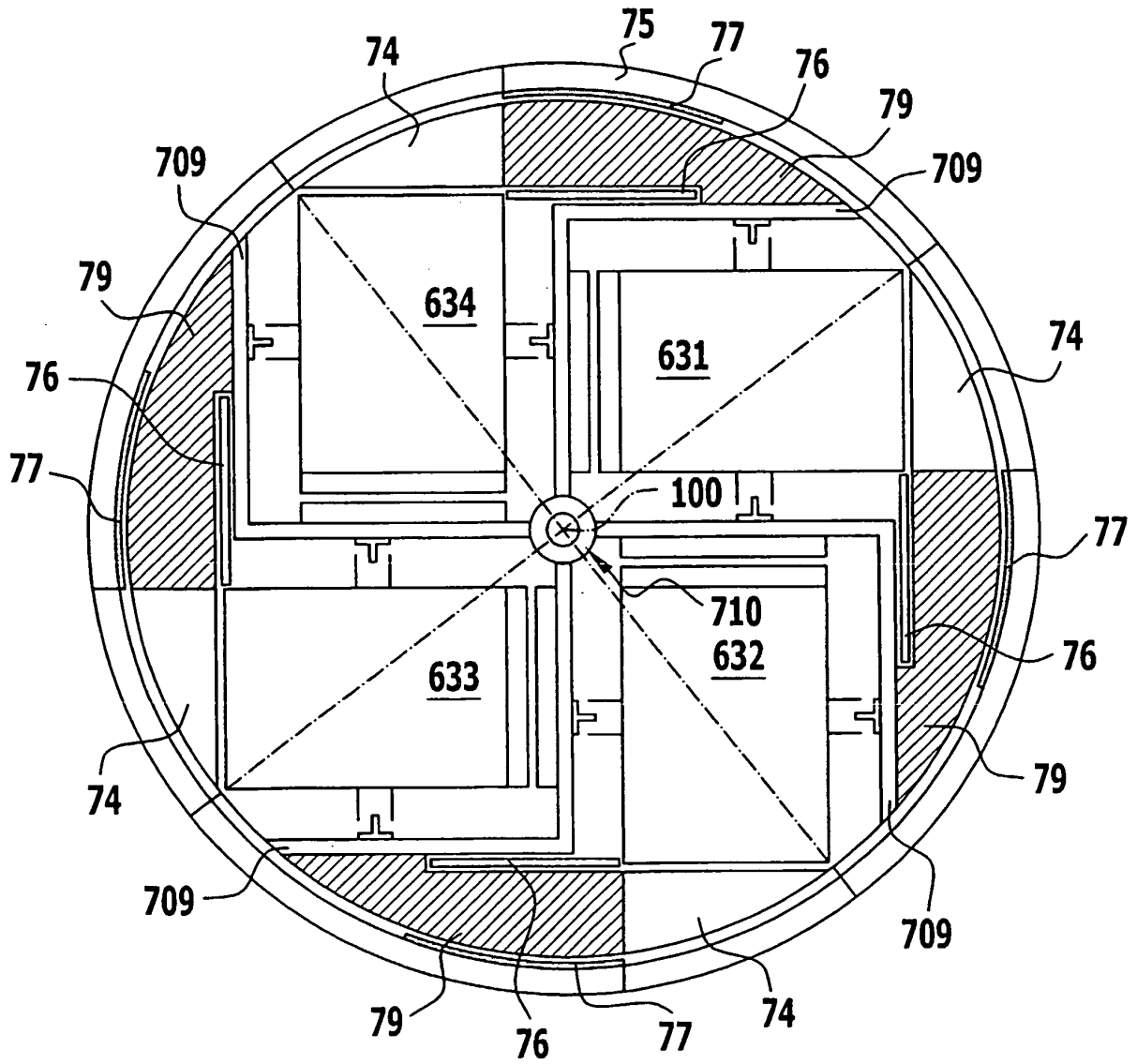


FIG.7



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 20206290 U1 [0008]