

(19)



(11)

EP 2 754 823 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2014 Patentblatt 2014/29

(51) Int Cl.:
E05F 15/10^(2006.01) E06B 3/90^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 14000025.8

(22) Anmeldetag: 06.01.2014

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Busch, Sven**
D-44227 Dortmund (DE)

(30) Priorität: 14.01.2013 DE 102013000419

(54) **Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit an einem Deckenelement einer Karusselltür**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit (10) in einer Karusselltür (100), wobei die Antriebseinheit (10) an einem Deckenelement (11) der Karusselltür (100) angeordnet wird und zum Antrieb eines Drehkreuzes (12) der Karusselltür dient, wenigstens umfassend die folgenden Schritte:
- Anbringen eines Aufnahmetopfes (13) an die Unterseite

des Deckenelementes (11), sodass eine in Richtung zum Einbauräum des Drehkreuzes (12) sich öffnende Einbaumulde (19) unterseitig am Deckenelement (11) gebildet wird und

- Einsetzen eines flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotors (14) in die Einbaumulde (19) zur Bildung der Antriebseinheit (10).

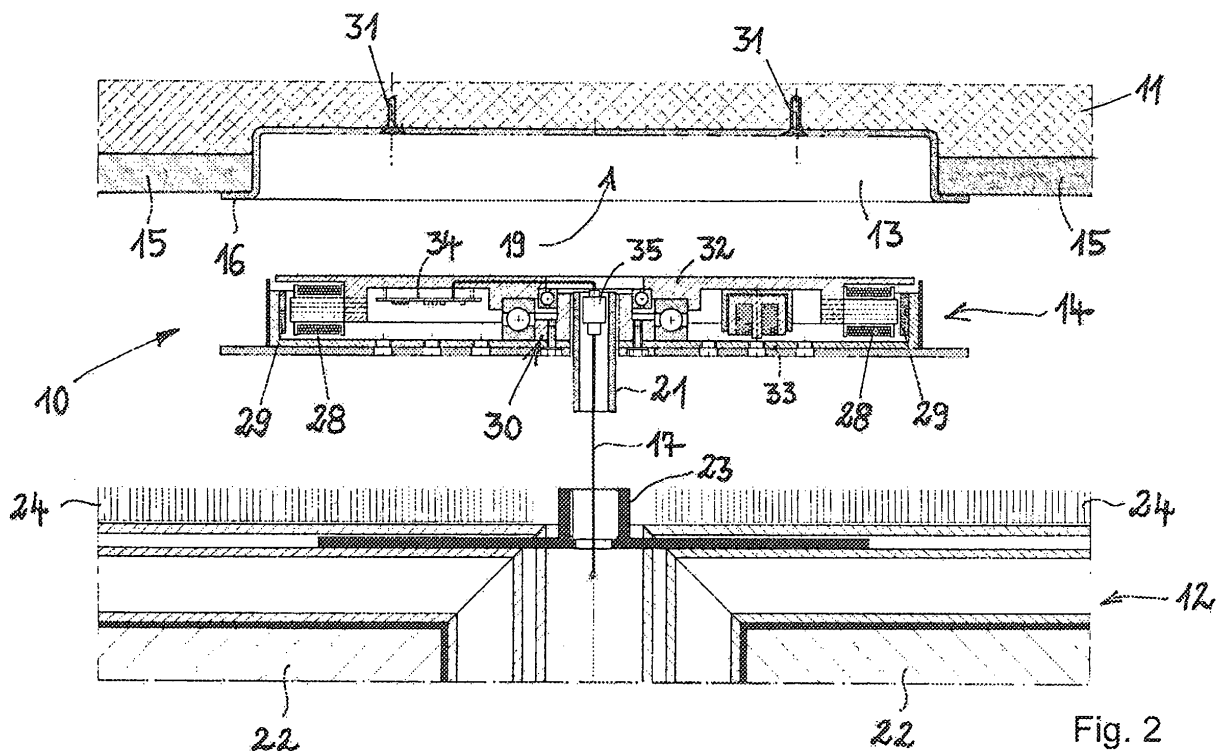


Fig. 2

EP 2 754 823 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür, wobei die Antriebseinheit an einem Deckenelement der Karusselltür angeordnet wird und zum Antrieb eines Drehkreuzes der Karusselltür dient.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die EP 2 072 737 A2 zeigt eine Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür, wobei die Antriebseinheit an einem Deckenelement der Karusselltür angeordnet ist. Die Antriebseinheit ist oberhalb des Deckenelementes angeordnet und erfordert dadurch einen erheblichen Bauraum oberhalb der Karusselltür, der in neueren Gebäudefassaden mit Karusselltüren unerwünscht ist. Weiterhin ergibt sich der Nachteil einer notwendigen Abdichtung der Antriebseinheit gegen Witterungseinflüsse, denn der kastenförmige Einbauraum oberhalb der Karusselltür zur Aufnahme der Antriebseinheit kann wenigstens teilweise der Witterung ausgesetzt sein, wodurch aufwendige Abdichtungsmaßnahmen erforderlich sind.

[0003] Im Zuge von der Gebäuderenovierungen werden häufig Eingangsbereiche durch den Einbau neuerer Fassaden mit zum Teil großflächigen Glaselementen ersetzt, wobei vorhandene Karusselltüren häufig unter Entstehung sehr hoher Kosten ebenfalls erneuert werden müssen, da keine Möglichkeit gegeben ist, eine groß bauende Antriebseinheit mit einem deckenseitigen, raumintensiven Aufbau durch modernere Antriebseinheiten zu ersetzen.

[0004] Aus baulichen Gründen ergibt sich nämlich häufig nicht die Möglichkeit, eine deckenseitig vorhandene Antriebseinheit einer alten Karusselltür zu entfernen und die Karusselltür mit einer bodenseitigen Antriebseinheit nachzurüsten und weiter zu betreiben. Grundsätzlich ist hierfür ein Unterflur-Einbauraum erforderlich, der nachträglich in ein Gebäude nicht oder nur unter nicht vertretbaren Aufwendungen eingebracht werden muss.

[0005] Auch eine Antriebseinheit, wie diese aus der DE 197 11 460 A1 bekannt ist, kann nicht grundsätzlich nicht in jeder Karusselltür umgesetzt werden. Der in das Drehkreuz integrierte Antrieb weist ebenfalls einen Motor und ein Getriebe auf, jedoch sind erhebliche Abmessungen für die Karusselltür erforderlich, um eine oberhalb eines Deckenelementes der Karusselltür vorhandene Antriebseinheit in das Drehkreuz der Karusselltür zu überführen, wie in der DE 197 11 460 A1 gezeigt.

[0006] Die DE 10 2010 024 108 A1 zeigt eine Karusselltür mit einer bodenseitigen Antriebseinheit, für die ebenfalls ein relativ großer Aufnahmekasten erforderlich ist, um die als Vielpolmotor flach und scheibenförmig ausgeführte Antriebseinheit unterflur zu montieren. Zwar kann die Einbauhöhe des Vielpolmotors auf die Höhe der Deckschicht, beispielsweise gebildet durch einen Est-

rich, begrenzt werden, jedoch kann auch diese Einbaumaßnahme nicht grundsätzlich bei jeder Karusselltür umgesetzt werden.

5 OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0007] Aufgabe der Erfindung ist daher, ein Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür vorzuschlagen, die deckenseitig montierbar ist und insbesondere in eine vorhandene Antriebseinheit nachrüstbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung schlägt ein Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür vor, wobei die Antriebseinheit an einem Deckenelement der Karusselltür angeordnet wird und zum Antrieb eines Drehkreuzes der Karusselltür dient, wobei das Verfahren wenigstens den Schritt des Anbringens eines Aufnahmetopfes an die Unterseite des Deckenelementes umfasst, sodass eine in Richtung zum Einbauraum des Drehkreuzes sich öffnende Einbaumulde unterseitig am Deckenelement gebildet wird und wenigstens umfassend den Schritt des Einsetzens eines flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotors in die Einbaumulde zur Bildung der Antriebseinheit.

[0010] Die Erfindung geht dabei von dem Gedanken aus, einen flachbauenden, tellerförmigen oder scheibenförmigen Vielpolmotor unterseitig am Deckenelement zu montieren. Hierzu wird erfindungsgemäß vorgesehen, zunächst eine nach unten, in Richtung zum Einbauraum des Drehkreuzes offene Einbaumulde zu schaffen, wofür erfindungsgemäß zunächst ein Aufnahmetopf an der Unterseite des Deckenelementes befestigt wird.

[0011] Ein Aufnahmetopf gemäß der vorliegenden Erfindung wird durch jedes tellerförmige, plattenförmige, ringförmige oder rechteckförmige Element gebildet, das geeignet ist, eine unterhalb des Deckenelementes in Richtung zum Einbauraum des Drehkreuzes offene Einbaumulde zu schaffen. Die Einbaumulde weist dabei Abmessungen auf, die geeignet sind, den flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotor aufzunehmen.

[0012] Der Vielpolmotor bietet aufgrund seiner Ausführungsform den Vorteil, dass das Drehkreuz ohne weiteren Raumbedarf getriebeelos am Vielpolmotor angeordnet werden kann. Der Vielpolmotor kann einen scheibenförmigen oder topfförmigen Statorteil aufweisen, der am Aufnahmetopf angeordnet werden kann, und wobei der Vielpolmotor einen scheibenförmigen oder topfförmigen Rotorteil aufweisen kann, der mit dem Drehkreuz der Karusselltür getriebeelos verbunden werden kann. Der Statorteil und der Rotorteil weisen dabei jeweils eine planparallele Anordnung zueinander auf, wobei der Rotorteil am Statorteil drehbar gelagert ist. Folglich bildet

der Vielpolmotor als zusätzliche Funktion die deckenseitige Lagerung des Drehkreuzes der Karusselltür.

[0013] Vielpolmotoren sind auch unter der Bezeichnung der Torquemotoren bekannt und weisen grundsätzlich auf einer Kreisbahn angeordnete Spulenelemente auf, die ebenfalls auf einer Kreisbahn angeordneten Magnetelementen gegenüberstehen, wobei die Spulenelemente und die Magnetelemente zwischen dem Rotorteil und dem Statorteil angeordnet sind.

[0014] Der erfindungsgemäße Vielpolmotor kann besonders flach ausgeführt werden, und durch die scheibenförmige Grundstruktur des Vielpolmotors entsteht eine Art Drehteller, der auf äußerst platzsparende Weise zwischen dem Deckenelement und dem Drehkreuz der Karusselltür angeordnet werden kann.

[0015] Mit besonderem Vorteil kann das Verhältnis aus Höhe zu Durchmesser der im Wesentlichen runden, flach ausgebildeten Grundstruktur des elektronisch kommutierten Vielpolmotors einen Wert von wenigstens 1:3, vorzugsweise von wenigstens 1:4, besonders bevorzugt von wenigstens 1:5 und am meisten bevorzugt von 1:8 und mehr aufweisen. Das Verhältnis aus Höhe zu Durchmesser ergibt sich durch den parallelen Abstand des scheibenförmigen oder topfförmigen Statorteils zum scheibenförmigen oder topfförmigen Rotorteil des Vielpolmotors zum Durchmesser des Statorteils und/oder des Rotorteils. Dadurch, dass die Spulenelemente und die Magnetelemente zwischen dem Statorteil und dem Rotorteil angeordnet sind, lassen sich erst die Verhältnisse aus Höhe zu Durchmesser von bis zu 1:8 und mehr erreichen, und es hat sich gezeigt, dass sogar Grundstrukturen von Vielpolmotoren als Antrieb für Karusselltüren zum Einsatz kommen können, die ein Verhältnis aus Höhe zu Durchmesser von mehr als 1:12 erreichen können. Die flache, scheibenförmige Bauform des Vielpolmotors bedingt dabei den positiven Effekt eines hohen erzielbaren und für den Betrieb einer Karusselltür auch notwendigen Drehmomentes, da der umlaufende Luftspalradius zwischen den Spulenelementen und den Magnetelementen sehr groß gestaltet werden kann, insbesondere wenn der Vielpolmotor als Außenläufer ausgebildet ist. Der Rotorteil des Vielpolmotors führt dabei die gleiche Drehbewegung aus wie das Drehkreuz der Karusselltür, und in Bezug auf den Einbauraum zwischen dem Drehkreuz und dem Deckenelement der Karusselltür ist dem Durchmesser des Vielpolmotors im Wesentlichen keine Grenze gesetzt, und der Vielpolmotor kann mit größerem erforderlichen Drehmoment ohne das Erfordernis von baulichen Änderungen auch einen größeren Durchmesser aufweisen.

[0016] Der Aufnahmetopf kann derart gestaltet sein und so am Deckenelemente der Karusselltür angeordnet sein, dass der Vielpolmotor wenigstens teilweise, beispielsweise auch vollständig, in das Deckenelement eingelassen werden kann. Häufig sind Deckenelemente aus Holzstrukturen, Metall-Profiltröhrstrukturen oder aus einer Kombination hieraus gebildet. Beispielsweise kann der Vielpolmotor eine Höhe von nur 40 mm aufweisen,

sodass vorhandene Deckenelemente nicht mit einer größeren Höhe gebaut werden müssen. Auch besteht vorteilhaft die Möglichkeit, dass der Aufnahmetopf ein Stück weit aus dem Deckenelement unterseitig herausragt, um, wie später beschrieben, Unterdeckenelemente unterhalb des Deckenelementes am Aufnahmetopf einzuhängen.

[0017] Dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür kann der Schritt vorausgehen, eine an der Karusselltür vorhandene Antriebseinheit mit einem Motor und mit einem Getriebe zu demontieren, wobei die Antriebseinheit oberseitig des Deckenelementes angeordnet ist. Durch die Demontage einer alten Antriebseinheit kann eine Fassade eines Gebäudes neu und insbesondere moderner gestaltet werden, wobei grundsätzlich wünschenswert ist, eine Karusselltür mit einer sehr schmal bauenden Deckeneinheit auszustatten. Erst durch das erfindungsgemäße Verfahren zum nachträglichen Einbau eines flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotors kann dieser Vorteil auf einfache Weise umgesetzt werden.

[0018] Das Verfahren kann weiterhin den Schritt der Anordnung von Unterdeckenelementen unterseitig an das Deckenelement umfassen, insbesondere kann das Verfahren durch den Schritt des Einhängens der Unterdeckenelemente in einen kragenförmig umlaufenden Rand des Aufnahmetopfes weitergebildet sein. Insbesondere dadurch kann ein harmonisches Erscheinungsbild der Decke der Karusselltür erreicht werden, wenn die Unterdeckenelemente mit dem Rand des Aufnahmetopfes bündig abschließen. Zugleich bietet der erfindungsgemäße Aufnahmetopf die vorteilhafte Möglichkeit, die Unterdeckenelemente auf einfache Weise unter ein tragendes Deckenelement anzuordnen, ohne in dieses baulich eingreifen zu müssen.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren kann durch den Schritt der Anordnung des Drehkreuzes an den Vielpolmotor erweitert werden. Die Anordnung des Drehkreuzes kann insbesondere getriebeelos erfolgen, und der Vielpolmotor kann gemäß einer ersten Ausführungsform einen scheibenförmigen oder topfförmigen Rotorteil aufweisen, der eine Außenfläche aufweist, an die Drehflügel des Drehkreuzes unmittelbar angebracht werden können. Ferner besteht die Möglichkeit, dass der Vielpolmotor mit einer Abtriebswelle ausgeführt ist, an die auf ebenfalls einfache Weise das Drehkreuz, beispielsweise mit einem Adapterelement, angebracht wird.

[0020] Das Verfahren kann weiterhin den Schritt der Verbindung von wenigstens einer elektrischen Leitung mit dem Drehkreuz umfassen. Im Drehkreuz können Sensorelemente vorhanden sein, insbesondere zur Sensierung von Kollisionen des Drehkreuzes mit Personen, die die Karusselltür passieren. Hierfür kann im Vielpolmotor eine Drehdurchführung vorgesehen sein, sodass die elektrische Leitung in einen Abschnitt unterteilt wird, der mit dem Drehkreuz und dem Rotorteil des Vielpolmotors mitotiert, und in einen weiteren Abschnitt, der

ruhend insbesondere am Stator angeordnet und so innerhalb des Vielpolmotors vorhanden ist. Ferner kann im Vielpolmotor eine Steuereinheit vorhanden sein, die zur Steuerung des Motorbetriebs und insbesondere zur elektrischen Kommutierung der Spulenelemente dient. Die Steuereinheit kann beispielsweise mit Sensorelementen im Drehkreuz der Karusselltür, jedoch beispielsweise auch mit externen Bedien- und/oder Interfacemodulen verbunden sein, um über die im Vielpolmotor integrierte Steuereinheit den Betrieb des Vielpolmotors zu steuern,

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür, wobei die Karusselltür ein Deckenelement aufweist, an dem die Antriebseinheit angeordnet ist und zum Antrieb eines Drehkreuzes der Karusselltür mit diesem verbunden ist, wobei ein Aufnahmetopf vorgesehen ist, der unterseitig am Deckenelement angeordnet ist und wobei die Aufnahmeeinheit einen flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotor umfasst, der in eine durch einen Aufnahmetopf gebildete in Richtung zum Einbauraum des Drehkreuzes offene Einbaumulde eingesetzt ist. Die weiteren Merkmale und zugeordneten Vorteile der Anordnung, die in Zusammenhang mit dem vorbeschriebenen Verfahren bereits aufgeführt wurden, finden für die erfindungsgemäße Anordnung der Antriebseinheit ebenfalls Berücksichtigung.

[0022] Insbesondere kann das Drehkreuz getriebeles mit dem Vielpolmotor verbunden werden. Erst dadurch wird eine Nachrüstung einer als Vielpolmotor ausgeführten Antriebseinheit in eine Karusselltür möglich, da der Einbauraum für den Vielpolmotor unterhalb des Deckenelementes und oberhalb des Drehkreuzes nur dann ausreichend ist, wenn das Drehkreuz direkt mit dem Vielpolmotor verbunden werden kann, ohne ein Getriebe zu benötigen. Die direkte Verbindung zwischen dem Drehkreuz und dem Vielpolmotor wird dadurch gebildet, dass der Vielpolmotor einen Rotorteil aufweist, der direkt mit den Drehflügeln des Drehkreuzes verbunden werden kann, oder der Vielpolmotor weist eine Abtriebswelle auf, die beispielsweise über ein Adapterkreuz mit den Drehflügeln des Drehkreuzes verbunden werden kann. Die Anordnung der Antriebseinheit kann folglich von einer oberhalb des Deckenelementes eingerichteten Antriebseinheit auf eine unterhalb des Deckenelementes eingerichteten Antriebseinheit umgebaut werden. Damit ergeben sich vorteilhafte Möglichkeiten der Neugestaltung einer Fassade, in der keine oberseitig des Deckenelementes angeordnete Antriebseinheit integriert werden muss.

[0023] Mit weiterem Vorteil kann die Anordnung Unterdeckenelemente umfassen, die in einem am Aufnahmetopf angeformten kragenförmig umlaufenden Rand eingehängt sind. Der Aufnahmetopf kann hierfür eine Einsetzöffnung aufweisen, durch die die Unterdeckenelemente hinter den kragenförmig umlaufenden Rand einsetzbar sind.

[0024] Die Erfindung richtet sich ferner auf eine Karusselltür, gebildet mit einer Antriebseinheit, die als elektro-

nisch kommutierter Vielpolmotor ausgebildet ist, und gemäß dem vorbeschriebenen Verfahren im Rahmen einer Nachrüstung in eine bestehende Karusselltür integriert wurde.

BEVORZUGTES AUSFÜHRUNGSBEISPIEL DER ERFINDUNG

[0025] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 eine schematisierte, perspektivische Ansicht einer Karusselltür mit einer nachgerüsteten Antriebseinheit, die unterseitig eines Deckenelementes der Karusselltür angeordnet ist,

Figur 2 eine Querschnittsansicht der Montagefolge eines Vielpolmotors unterseitig eines Deckenelementes zur Anbindung an das Drehkreuz einer Karusselltür und

Figur 3 eine perspektivische Ansicht des Aufnahmetopfes zur Anordnung des Vielpolmotors am Deckenelement.

[0026] Figur 1 zeigt in einer schematisierten, perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer Karusselltür 100, die im Rahmen einer Nachrüstung mit einer Antriebseinheit 10 ausgestattet ist, die unterseitig an einem Deckenelement 11 der Karusselltür 100 angeordnet ist. Die Antriebseinheit 10 ist mit einem Drehkreuz 12 der Karusselltür 100 verbunden, sodass sich die Antriebseinheit 10 unterseitig des Deckenelementes 11 und oberseitig des Drehkreuzes 12 befindet.

[0027] Die Antriebseinheit 10 weist einen Vielpolmotor 14 auf, der eine flachzylindrische, tellerförmige Gestalt aufweist. Oberseitig des Deckenelementes 11 befindet sich keine weitere Komponenten der Karusselltür 100 und insbesondere eine Antriebseinheit, und die Karusselltür 100 kann in einer Fassade integriert werden, die beispielsweise überwiegend aus Glaselementen besteht. Insbesondere kann das Deckenelement 11 der Karusselltür 100 durch ein Glaselement gebildet sein, das ebenfalls im Rahmen einer Nachrüstung an den Rahmen der Karusselltür 100 angebracht werden kann.

[0028] Figur 2 zeigt die Anordnung eines Vielpolmotors 14 unterhalb eines Deckenelementes 11, und unterhalb des Vielpolmotors 14 ist ein Drehkreuz 12 mit beispielhaft zwei Drehflügeln 22 dargestellt. Der Vielpolmotor 14 ist als flachzylindrische, tellerförmige Baueinheit dargestellt und bildet die Antriebseinheit 10, die im Rahmen einer Nachrüstung an die Karusselltür 100 angebracht werden kann.

[0029] Das Deckenelement 11 ist mit einer unterseitigen Aussparung versehen, in die ein Aufnahmetopf 13 eingesetzt ist, und der Aufnahmetopf 13 wurde mit

Schraubelementen 31 im Deckenelemente 11 verschraubt. Der Aufnahmetopf 13 bildet eine Einbaumulde 19, die derart bemessen ist, dass der Vielpolmotor 14 in die Einbaumulde 19 eingesetzt werden kann.

[0030] Der Aufnahmetopf 13 weist einen kragenförmig umlaufenden Rand 16 auf, in den Unterdeckenelemente 15 eingehängt sind. Damit nimmt der Aufnahmetopf 13 sowohl die Funktion wahr, eine Einbaumulde 19 zur Aufnahme des Vielpolmotors 14 zu bilden, ferner wird durch den Aufnahmetopf 13 die Funktion erfüllt, Unterdeckenelemente 15 unterseitig des tragenden Deckenelementes 11 anzuordnen.

[0031] Der Vielpolmotor 14 weist einen Statorteil 32 und einen Rotorteil 33 auf, und aus dem Rotorteil 33 erstreckt sich eine Abtriebswelle 21. Über die Abtriebswelle 21 kann mittels eines Adapterelementes 23, das kreuzförmig ausgebildet ist und zur Aufnahme von Drehflügeln 22 des Drehkreuzes 12 dient, das Drehkreuz 12 mit dem Rotorteil 33 des Vielpolmotors 1 verbunden werden. Oberseitig der Drehflügel 22 sind Bürstenelemente 24 gezeigt, die im Betrieb des Drehkreuzes 12 über den Unterdeckenelementen 15 abstreifen können.

[0032] Zwischen dem scheibenförmigen Statorteil 32 und dem topfförmigen Rotorteil 33 ist ein Einbauraum gebildet, in dem Spulenelemente 28 aufgenommen sind, die am Statorteil 32 befestigt sind. Innenseitig im topfförmigen Rotorteil 33 sind Magnetelemente 29 aufgenommen, die sich außenseitig zu den Spulenelementen 28 befinden, sodass der Vielpolmotor 14 als Außenläufer ausgebildet ist. Dabei ist der Rotorteil 33 über eine Lageranordnung 30 am Statorteil 32 drehbar aufgenommen und kann somit zugleich als obere Lagerung des Drehkreuzes 12 in der Karusselltür 100 dienen.

[0033] Innenseitig zwischen dem Statorteil 32 und dem Rotorteil 33 ist eine Steuereinheit 34 gezeigt, die über eine elektrische Leitung 17 mit dem Drehkreuz 12 verbunden ist. In der elektrischen Leitung 17 befindet sich eine Drehdurchführung 35, sodass der Abschnitt der elektrischen Leitung 17 unterhalb der Drehdurchführung 35 mit dem Drehkreuz 12 mitrotieren kann, und der Abschnitt der elektrischen Leitung 17 zwischen der Steuereinheit 34 und der Drehdurchführung 35 befindet sich ruhend befestigt am Statorteil 32.

[0034] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Aufnahmetopfes 13, mit dem der Vielpolmotor 14 unterseitig des Deckenelementes 11 in der Karusselltür 100 eingesetzt werden kann. Die Grundstruktur des Aufnahmetopfes 13 ist etwa rotationssymmetrisch und weist einen Bodenbereich auf, in dem eine Bodenöffnung 27 beispielhaft eingebracht ist. Folglich kann der Aufnahmetopf 13 auch ringförmig ausgeführt sein, ohne dass der Aufnahmetopf seine Funktion verliert. Im Bodenbereich des Aufnahmetopfes 13 befinden sich Schraublöcher 26, durch die der Aufnahmetopf 13 mittels der in Figur 2 gezeigten Schraubelemente 31 am Deckenelement 11 befestigt werden kann. Weiterhin gezeigt sind Aufnahmeöffnungen 25 zur Aufnahme von beispielsweise pilzkopfförmigen Halteelementen, die in nicht näher gezeigter

Weise am Vielpolmotor 14 eingebracht sein können. Über diese Elemente kann der Vielpolmotor 14 zunächst selbsthaltend und später mit voller Haltefunktion im Aufnahmetopf 13 befestigt werden.

[0035] Der Aufnahmetopf 13 weist einen kragenförmig umlaufenden Rand 16 auf, wobei im Rand 16 eine Einsetzöffnung 18 als Unterbrechung des Randes 16 eingebracht ist. Durch die Einsetzöffnung 18 können Unterdeckenelemente 15, wie in Figur 2 gezeigt, eingesetzt werden. Das Einsetzen der Unterdeckenelemente 15 erfolgt derart, dass diese hinter den Rand 16 bewegt werden, um anschließend durch Drehung um die Rotationsachse des Drehkreuzes an die entsprechende Position gebracht zu werden. Um anschließend die Einsetzöffnung 18 zu verschließen, ist ein Abdeckelement 20 gezeigt, dass am Rand der Einsetzöffnung 18 verschraubt werden kann.

[0036] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel, Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumliche Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein. Insbesondere kann der Aufnahmetopf 13 auch eine entartete Form aufweisen, ohne dass diese einen Rand besitzen muss. Der Aufnahmetopf 13 kann sich beispielsweise auch in einer Ebene erstrecken. Insbesondere kann der Aufnahmetopf 13 auch Bestandteil des Vielpolmotors 14 sein, beispielsweise kann der Aufnahmetopf 13 einen Teil des Statorteils 32 des Vielpolmotors 14 darstellen.

Bezugszeichenliste

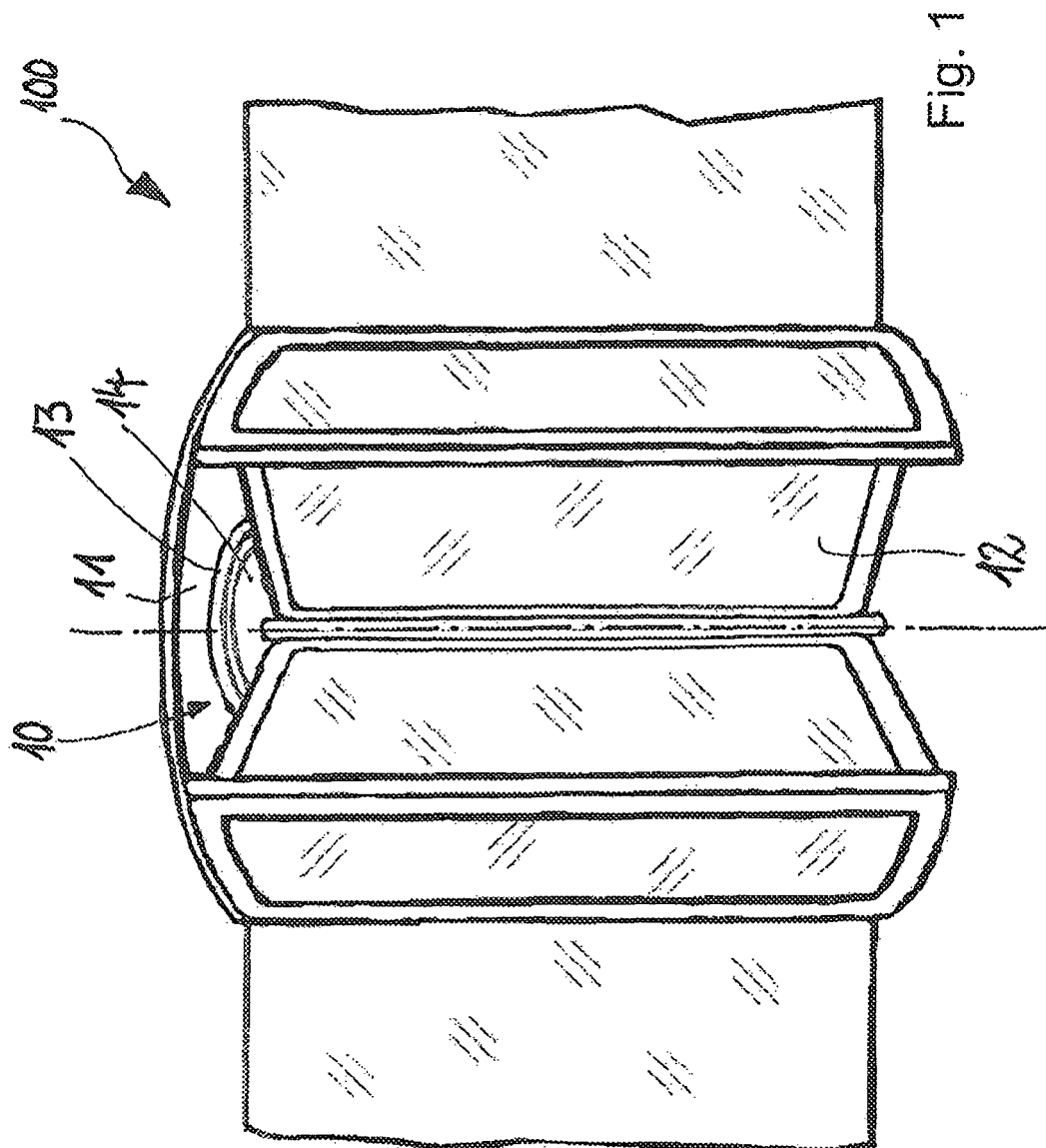
[0037]

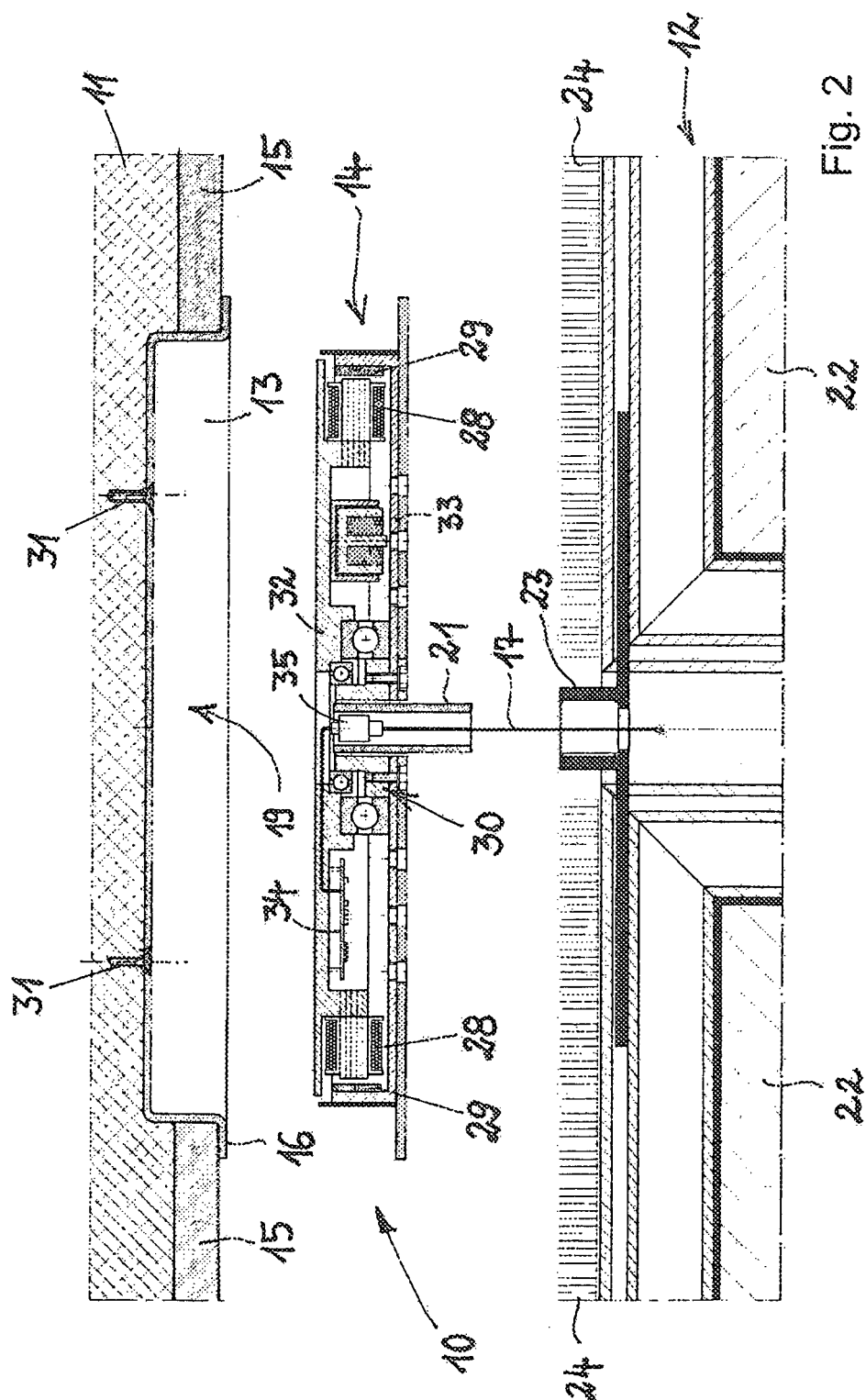
- 100 Karusselltür
- 10 Antriebseinheit
- 11 Deckenelement
- 12 Drehkreuz
- 13 Aufnahmetopf
- 14 Vielpolmotor
- 15 Unterdeckenelement
- 16 kragenförmig umlaufender Rand
- 17 elektrische Leitung

18	Einsetzöffnung		durch den vorgelagerten Schritt der Demontage einer in einer Karusselltür (100) vorhandenen Antriebseinheit mit einem Motor und mit einem Getriebe, die insbesondere oberseitig des Deckenelementes (11) angeordnet ist.
19	Einbaumulde		
20	Abdeckelement	5	
21	Abtriebswelle		3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch den Schritt der Anordnung von Unterdeckenelementen (15) unterseitig an das Deckenelement (11), insbesondere durch den Schritt des Einhängens der Unterdeckenelemente (15) in einen kragenförmig umlaufenden Rand (16) des Aufnahmetopfes (13).
22	Drehflügel	10	
23	Adapterelement		
24	Bürstenelement		
25	Aufnahmeöffnung	15	4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch den Schritt der Anordnung des Drehkreuzes (12) an den Vielpolmotor (14).
26	Schraubloch		
27	Bodenöffnung	20	5. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch den Schritt der Verbindung von wenigstens einer elektrischen Leitung (17) mit dem Drehkreuz (12).
28	Spulenelement		
29	Magnetelement		
30	Lageranordnung	25	6. Anordnung einer Antriebseinheit (10) in einer Karusselltür, wobei die Karusselltür (100) ein Deckenelement (11) aufweist, an dem die Antriebseinheit (10) angeordnet ist und zum Antrieb eines Drehkreuzes (12) der Karusselltür (100) mit diesem verbunden ist, wobei ein Aufnahmetopf (13) vorgesehen ist, der unterseitig am Deckenelement (11) angeordnet ist, wobei die Antriebseinheit (10) einen flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotor (14) umfasst, der in eine durch einen Aufnahmetopf (13) gebildete in Richtung zum Einbauraum des Drehkreuzes (12) offene Einbaumulde eingesetzt ist.
31	Schraubelement		
32	Statorkeil	30	
33	Rotorteil		
34	Steuereinheit		
35	Drehdurchführung	35	

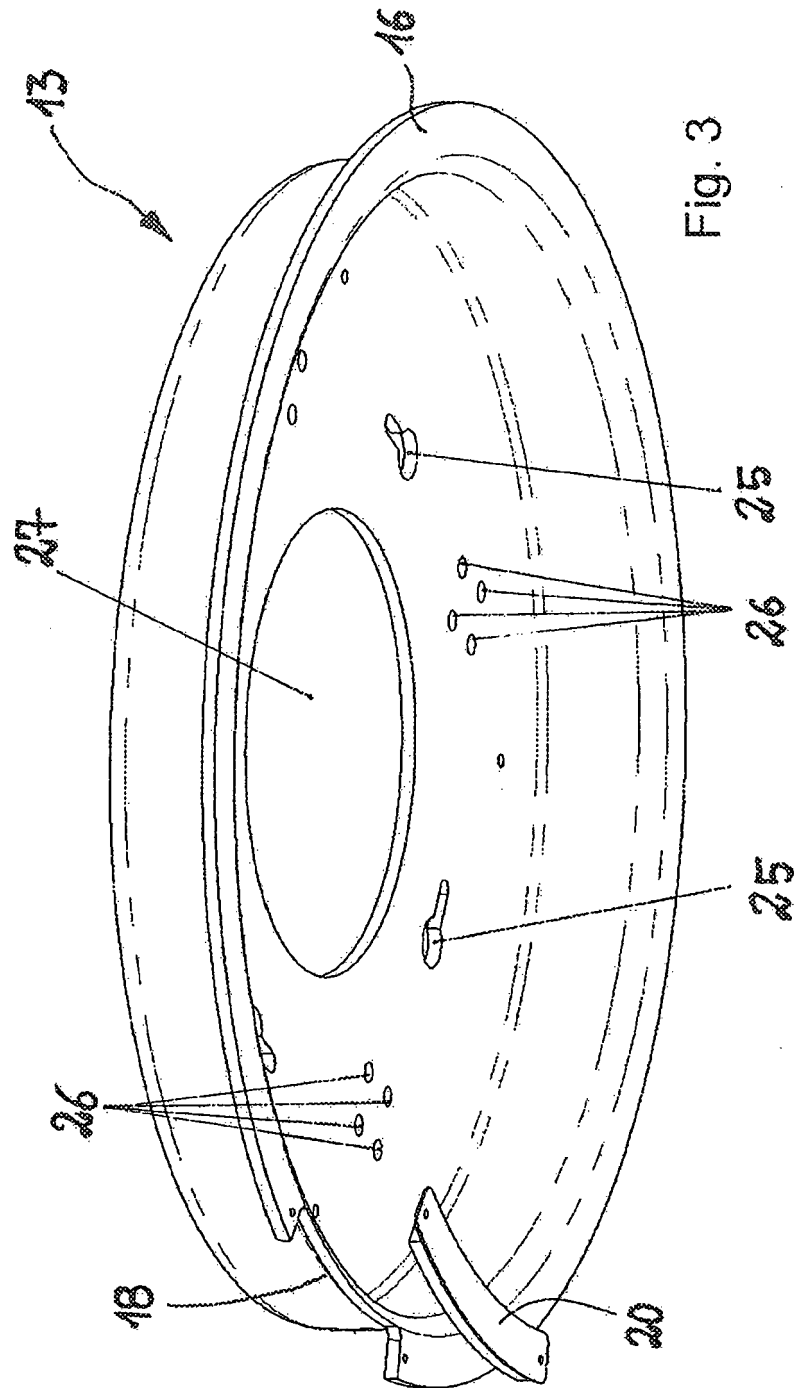
Patentansprüche

1. Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit (10) in einer Karusselltür (100), wobei die Antriebseinheit (10) an einem Deckenelement (11) der Karusselltür (100) angeordnet wird und zum Antrieb eines Drehkreuzes (12) der Karusselltür dient, wenigstens umfassend die folgenden Schritte:
 - Anbringen eines Aufnahmetopfes (13) an die Unterseite des Deckenelementes (11), sodass eine in Richtung zum Einbauraum des Drehkreuzes (12) sich öffnende Einbaumulde (19) unterseitig am Deckenelement (11) gebildet wird und
 - Einsetzen eines flachzylinderförmigen, elektronisch kommutierten Vielpolmotors (14) in die Einbaumulde (19) zur Bildung der Antriebseinheit (10).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet**
7. Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehkreuz (12) getriebeelos mit dem Vielpolmotor (14) verbunden ist.
8. Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Unterdeckenelemente (15) in einem am Aufnahmetopf (13) angeformten kragenförmig umlaufenden Rand (16) eingehängt sind.
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmetopf (13) eine Einsetzöffnung (18) aufweist, durch die die Unterdeckenelemente (15) hinter den kragenförmig umlaufenden Rand (16) einsetzbar sind.
10. Karusselltür (100), gebildet mit einer Antriebseinheit (10) gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und insbesondere ausgebildet mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 9.





205



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

- EP 2072737 A2 [0002]
- DE 19711460 A1 [0005]
- DE 102010024108 A1 [0006]