

(19)



(11)

EP 2 754 821 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: 14000023.3

(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 102013000416

(54) **Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit (10) in einer Karusselltür, wobei die Antriebseinheit (10) an einem Deckenelement (11, 16) der Karusselltür angeordnet wird und zum Antrieb eines Drehkreuzes (12) der Karusselltür dient, wenigstens umfassend die folgenden Schritte des

Anbringens eines Adapterelementes (13, 22) an das Deckenelement (11, 16), des Anordnens eines elektronisch kommutierten Vielpolmotors (14) an dem Adapterelement (13, 22) und des Einstellens des Vielpolmotors (14) relativ zum Drehkreuz (12) der Karusselltür mittels des Adapterelementes (13, 22).

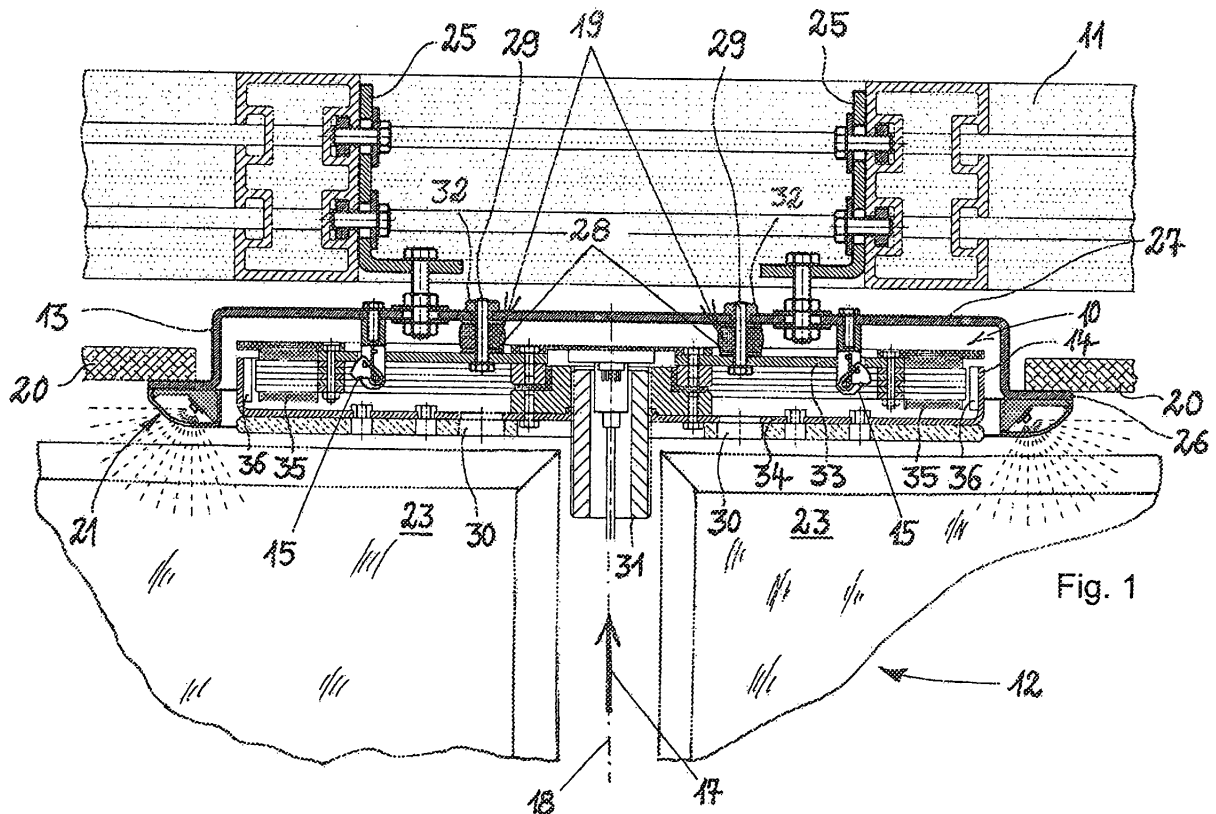


Fig. 1

EP 2 754 821 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. Das Verfahren zur Anordnung umfasst dabei das Anbringen der Antriebseinheit, die aus einem Motor und einem Getriebe besteht, wobei die einzelnen Komponenten der Antriebseinheit nach Errichtung des Rahmens der Karusselltür und nach Einrichtung des Drehkreuzes in einen Einbauraum in der Decke der Karusselltür eingebaut werden. In der Regel befinden sich die Komponenten der Antriebseinheit oberhalb einer Deckenkonstruktion, die den Aufnahmeraum des Drehkreuzes in der Karusselltür oberseitig abschließt. Dadurch entstehen Nachteile in der Zugänglichkeit der Antriebseinheit, wodurch beispielsweise auch Wartungsarbeiten erschwert werden. Insbesondere dadurch, dass oberseitige Einbauten häufig der Witterung ausgesetzt sind, sind besondere Abdichtungsmaßnahmen erforderlich, ferner ergeben sich ästhetische Nachteile bei der Gestaltung der Karusselltür, da die Einbauhöhe konventioneller Antriebseinheiten im oder über einem Deckenelement der Karusselltür häufig 200 mm überschreitet.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zur vereinfachten Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür zu schaffen, wobei die Antriebseinheit an einem Deckenelement der Karusselltür angeordnet werden soll.

[0004] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür gemäß dem Stand der Technik mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] 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, wenigstens umfassend den Schritt des Anbringens eines Adapterelementes an das Deckenelement, den Schritt des Anordnens eines elektronisch kommutierten Vielpolmotors an einem Adapterelement und des Einjustierens des Vielpolmotors relativ zum Drehkreuz der Karusselltür mittels des Adapterelementes.

[0006] Elektronisch kommutierte Vielpolmotoren kön-

nen getriebeelos mit dem Drehkreuz der Karusselltür verbunden werden und durch eine flache, scheibenförmige Bauart in einfacher Weise an einem Deckenelement einer Karusselltür angeordnet werden. Durch die scheibenförmige Grundstruktur des Vielpolmotors entsteht eine Art Drehteller, der sich auf vorteilhafte Weise unterseitig am Deckenelement anordnen lässt und folglich zwischen dem Deckenelement und dem Drehkreuz der Karusselltür einsitzen kann. Somit kann der Vielpolmotor zugleich zur deckenseitigen Lagerung des Drehkreuzes dienen.

[0007] 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, beispielsweise innen-, außen- oder axial gegenüberstehend, sodass ein hochpoliger, drehmomentstarker Direktantrieb gebildet wird.

[0008] Vielpolmotoren können einen Rotorteil und einen Statorteil besitzen, wobei der Statorteil ruhend am Adapterelement angeordnet werden kann, wonach der Rotorteil mit dem Drehkreuz der Karusselltür verbunden werden kann. Der Rotorteil und der Statorteil können jeweils einen planen, flach ausgeführten Abschnitt aufweisen, wobei sich die Abschnitte planparallel gegenüberstehen. Der Rotorteil und/oder der Statorteil kann dabei scheibenförmig und/oder topfförmig ausgestaltet sein.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Anordnung eines Adapterelementes zwischen dem Vielpolmotor und dem Deckenelement entsteht der Vorteil, dass der Vielpolmotor am Deckenelement auf vereinfachte Weise einjustiert werden kann, um relativ zum Drehkreuz der Karusselltür ausgerichtet zu werden. Das Adapterelement bildet eine Aufnahmeeinheit zur einfachen Montage, Justierung und Ausrichtung des scheibenförmigen, getriebelosen Vielpolmotors, der die Antriebseinheit für die Karusselltür bildet. Durch das Adapterelement kann die Antriebseinheit überdies schneller montiert und auch demontiert werden, wobei zudem eine komfortable und präzise Ausrichtung des Vielpolmotors möglich ist.

[0010] Mit besonderem Vorteil ergibt sich eine Aufnahmeeinheit für den Vielpolmotor, die eine nach unten gerichtete Öffnung oder Montagefläche aufweist, die insbesondere in Richtung zum Drehkreuz der Karusselltür weist. Die Öffnung oder die Montagefläche ist dabei groß genug, sodass sich durch die Öffnung an die Montagefläche der Vielpolmotor ohne Ausbau oder Demontage von weiteren Komponenten der Karusselltür montieren lässt. Insbesondere kann die Deckenkonstruktion der Karusselltür bereits vervollständigt sein, und erst anschließend kann der Vielpolmotor in der Öffnung in der Decke eingesetzt werden.

[0011] Der Schritt des Anbringens des Adapterelementes an das Deckenelement erfolgt von der Unterseite an das Deckenelement, und der Schritt des Anordnens des elektronisch kommutierten Vielpolmotors erfolgt ebenfalls unterseitig am Adapterelement. Daraus ergibt

sich der Vorteil, dass die Antriebseinheit vollständig unterhalb der lasttragenden Teile der Karusselltür angeordnet werden kann. Durch die Anordnung unterhalb der tragenden Elemente der Deckenkonstruktion der Karusselltür muss der für die Antriebseinheit notwendige Bauraum bei der Gestaltung der Deckenkonstruktion nicht berücksichtigt werden und die Ausführungsart der Deckenkonstruktion ist lediglich von untergeordneter Bedeutung und muss nicht an die Anordnung der Antriebseinheit angepasst werden. Hierdurch ist es möglich, die technische Gestaltung der Deckenkonstruktion zu vereinfachen und Herstellkosten sowie Montageaufwand zu senken. Außerdem kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Anordnung der Antriebseinheit eine Nachrüstung von Karusselltüren erfolgen, und die platzsparende Anordnung des Vielpolmotor unterhalb des Deckenelementes mittels des Adapterelementes kann in bestehende Konstruktionen sehr einfach adaptiert werden, da keine Rücksicht auf einen innerhalb der Deckenkonstruktion zur Verfügung stehender Bauraum genommen werden muss.

[0012] Das Einjustieren des Vielpolmotors kann in einer oder mehreren Raumrichtungen und Winkelstellungen erfolgen, insbesondere kann die Abtriebsachse des Vielpolmotors an der Rotationsachse des Drehkreuzes ausgerichtet werden.

[0013] Nach dem Schritt des Einjustierens des Vielpolmotors relativ zum Drehkreuz der Karusselltür mittels des Adapterelementes kann der Schritt des endgültigen Fixierens des Vielpolmotors am Adapterelement erfolgen, wenn das Einjustieren zwischen dem Vielpolmotor und dem Adapterelement ausgeführt wurde. Auch besteht die Möglichkeit, dass das Einjustieren des Vielpolmotors relativ zum Drehkreuz der Karusselltür zwischen dem Adapterelement und dem Deckenelement erfolgt, während der Vielpolmotor am Adapterelement starr angeordnet wird. Unabhängig von der Ausführungsform der Einjustage des Vielpolmotors relativ zum Drehkreuz kann abschließend der Schritt folgen, den Vielpolmotor auch relativ zum Deckenelement starr anzuordnen, indem der Vielpolmotor durch entsprechende Befestigungsmittel endgültig am Deckenelement fixiert wird. Damit wird der Vorteil erreicht, dass sich der Vielpolmotor auch im Betrieb der Karusselltür nicht von selbst durch Vibrationen der Antriebseinheit verstellen kann, da der Vielpolmotor am Deckenelement durch entsprechende Befestigungsmittel festgesetzt wurde.

[0014] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens kann dieses durch den Schritt des getriebelosen Verbindens des elektronisch kommutierten Vielpolmotors mit dem Drehkreuz der Karusselltür ergänzt sein, insbesondere mit den Drehflügeln des Drehkreuzes. Ist der Vielpolmotor relativ zum Drehkreuz ausgerichtet, welches sich ohne direkte Verbindung zum Vielpolmotor bereits im Rahmen der Karusselltür befinden kann, so kann nach Einjustage des Vielpolmotors die Verbindung mit den Drehflügeln des Drehkreuzes hergestellt werden. Beispielsweise können die Drehflügel des Drehkreuzes

mit dem Rotorteil des Vielpolmotors durch eine Verschraubung verbunden werden.

[0015] Das Verfahren kann weiterhin gekennzeichnet sein durch den Schritt der Vormontage des Vielpolmotors an das Adapterelement durch entsprechende Vorfixierungsmittel, wenn das Adapterelement bereits am Deckenelement angeordnet wurde. Durch die Vorfixierungsmittel wird es ermöglicht, die Antriebseinheit vor der endgültigen Montage, Einjustierung und Fixierung zunächst auf einfache Art vorzupositionieren beziehungsweise vorzufixieren. Dies kann zum Beispiel durch Einhängung, durch eine Einrastung oder durch einen Bajonettverschluss erfolgen. Die Vorfixierungsmittel können federbelastete Schnapphaken umfassen, die durch Öffnungen in der Antriebseinheit hindurchgeführt werden, und um die Antriebseinheit formschlüssig am Adapterelement halten können. Auch ist es möglich, die Vorfixierungsmittel durch Pilzkopfelemente zu bilden, die in schlüssellochförmige Öffnungen in der Antriebseinheit hindurchgeführt werden können, und wird die Antriebseinheit unter leichter Winkeldrehung verdreht, kann diese durch die Pilzkopfelemente bereits gehalten werden. Ein besonderer Vorteil derartiger Vorfixierungsmittel ist darin gegeben, dass das Verfahren des Vorfixierens ohne Werkzeug erfolgen kann, und sodass das Vorfixieren durch eine einzelne Person in Überkopfmontage ausgeführt werden kann.

[0016] Ein weiterer Vorteil wird dadurch erreicht, dass das Adapterelement und der Vielpolmotor aus einer gemeinsamen Montagerichtung an das Deckenelement montiert wird, insbesondere wobei die Montageeinrichtung mit der Rotationsachse des Drehkreuzes zusammenfällt. Das Adapterelement und der Vielpolmotor können von unten an das Deckenelement montiert werden, sodass die Montage aus dem Raum heraus erfolgt, in dem anschließend das Drehkreuz eingesetzt wird und rotieren kann. Beispielsweise kann der Vielpolmotor vorfixiert werden, um anschließend das Drehkreuz in den Rahmen der Karusselltür einzusetzen. Anschließend erfolgt die Einjustage des Vielpolmotors relativ zum Drehkreuz, um schließlich in einem letzten Schritt den Vielpolmotor mit dem Drehkreuz in Verbindung zu bringen. Eine Einjustage des Vielpolmotors kann dabei auch ohne bereits eingebrachtes Drehkreuz in den Rahmen der Karusselltür erfolgen, beispielsweise kann die Rotationsachse des Drehkreuzes durch ein Lot bekannt sein, sodass die Einjustage des Vielpolmotors an der Rotationsachse des Drehkreuzes ausgerichtet wird, ohne dass das Drehkreuz selbst schon im Rahmen der Karusselltür eingesetzt ist sein muss. Alternativ kann das Verfahren jedoch vorsehen, vor dem Einjustieren des Vielpolmotors am Deckenelement durch das Adapterelement das Drehkreuz bereits am Vielpolmotor beispielsweise bewegbar anzuordnen, und die Verbindung zwischen dem Vielpolmotor zum Drehkreuz erst nach der Einjustierung endgültig für den späteren Betrieb einzurichten.

[0017] Das Adapterelement kann Justagemittel aufweisen, wobei das Einjustieren der Antriebseinheit relativ zum Drehkreuz der Karusselltür durch einen, jedoch vor-

zugsweise durch zwei oder mehr Justagemittel erfolgt. Die Justagemittel können beispielsweise durch gummielastische Elemente gebildet werden, die in Verbindung mit jeweils einem Schraubelement verschieden stark elastisch verformt werden können. Alternativ zu gummielastischen Elementen können auch Federelemente, beispielsweise Spiralfedern oder Schraubenfedern, Anwendung finden. Insbesondere wird ein weiterer Vorteil dadurch erreicht, dass die Justagemittel mit den Vorfixierungsmitteln baueinheitlich ausgeführt werden, sodass die Vorfixierungsmittel auch durch die Justagemittel gebildet werden können. Beispielsweise können die Justagemittel Schnapphaken umfassen oder durch Pilzkopfelemente ergänzt sein, und der Vielpolmotor kann somit an die Justagemittel vorfixiert werden, und anschließend kann der Vielpolmotor durch die Justagemittel justiert werden. Schließlich können die Justagemittel noch zur endgültigen Fixierung des Vielpolmotors am Adapterelement dienen. Das Verfahren kann schließlich gekennzeichnet sein durch den Schritt des Anordnens von wenigstens einem Unterdeckenelement am Adapterelement. Das Adapterelement kann topfartig oder scheibenartig ausgeführt sein, und insbesondere bei einer topfartigen Ausführung kann ein außenseitig umlaufender Kragen des Adapterelementes vorgesehen sein, in oder an dem die Unterdeckenelemente eingehängt werden.

[0018] Die vorliegende Erfindung richtet sich ferner auf die Anordnung einer Antriebseinheit in einer Karusselltür, die mit dem vorbeschriebenen Verfahren gebildet werden kann. Die Anordnung richtet sich dabei auf eine 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 die Antriebseinheit einen elektronisch kommutierten Vielpolmotor umfasst, der mit einem Adapterelement am Deckenelement angeordnet ist und mit dem Drehkreuz getriebelos verbunden ist, wobei das Adapterelement zur Einjustage des Vielpolmotors relativ zum Drehkreuz der Karusselltür ausgebildet ist. Die in Zusammenhang mit dem Verfahren vorbeschriebenen Merkmale und Vorteile der Anordnung der Antriebseinheit in der Karusselltür mittels des Adapterelementes finden für die Anordnung der Antriebseinheit ebenfalls Berücksichtigung.

[0019] Insbesondere kann das Adapterelement wenigstens ein Vorfixierungsmittel aufweisen, mit dem der Vielpolmotor am Adapterelement vorfixierbar ist. Auch kann das Adapterelement wenigstens ein Justagemittel aufweisen, das zum Einjustieren der Antriebseinheit relativ zum Drehkreuz der Karusselltür dient. Das Justagemittel kann dabei derart ausgeführt sein, dass eine Einjustage des Vielpolmotors relativ zum Adapterelement ermöglicht ist, oder das Justagemittel ist derart ausgeführt, dass das Adapterelement relativ zum Deckenelement einjustiert werden kann, während der Vielpolmotor am Adapterelement starr angeordnet ist.

[0020] Mit weiterem Vorteil kann am Adapterelement wenigstens ein Unterdeckenelement angeordnet wer-

den, hierfür kann das Adapterelement entsprechende Mittel zur Aufnahme von Unterdeckenelementen aufweisen. Insbesondere kann das Adapterelement topfförmig ausgeführt sein und einen Kragen aufweisen, wobei das wenigstens eine Unterdeckenelement hinter den Kragen eingehängt werden kann.

[0021] Mit weiterem Vorteil kann eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen sein, die am Adapterelement und/oder am Vielpolmotor selbst angeordnet ist. Die Beleuchtungseinrichtung kann so ausgeführt sein, dass diese den Vielpolmotor beispielsweise ringförmig umschließt. Somit kann eine Beleuchtung des begehbaren Bereiches innerhalb des Drehkreuzes der Karusselltür gebildet werden, und die ringförmig ausgebildete Beleuchtungseinrichtung kann den Bereich um die Rotationsachse des Drehkreuzes vollumfänglich ausleuchten.

BEVORZUGTES AUSFÜHRUNGSBEISPIEL DER ERFINDUNG

[0022] 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 ein Ausführungsbeispiel einer Anordnung einer Antriebseinheit an einem Deckenelement einer Karusselltür mit einem Adapterelement gemäß einer ersten Ausführungsvariante und
- Figur 2 ein Ausführungsbeispiel einer Anordnung einer Antriebseinheit an einem Deckenelement einer Karusselltür mit einem Adapterelement gemäß einer weiteren Ausführungsvariante.

[0023] Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Anordnung einer Antriebseinheit 10 an einem Deckenelement 11 einer Karusselltür. Das Deckenelement 11 ist beispielhaft durch metallische Profilelemente gebildet, die eine tragende Grundstruktur im Deckenbereich der Karusselltür bilden. Unterhalb des Deckenelementes 11 ist ein Drehkreuz 12 gezeigt, das aus beispielhaft zwei Drehflügeln 23 besteht.

[0024] An der Unterseite des Deckenelementes 11 ist ein Adapterelement 13 befestigt. Die Befestigung ist beispielhaft über Winkелеlemente 25 gezeigt, und das Adapterelement 13 ist topfförmig ausgebildet und besitzt einen kragenförmig umlaufenden Rand 26. Der Bodenbereich 27 des Adapterelementes 13 bildet eine nach unten, in Richtung zum Drehkreuz 12 weisende Einbaueöffnung an der Decke der Karusselltür, die randseitig durch den umlaufenden Rand 26 begrenzt ist.

[0025] Auf der Unterseite des Deckenelementes 11 befinden sich Unterdeckenelemente 20, die in den kragenförmig umlaufenden Rand 26 eingehängt sind und beispielsweise einen Sichtschutz zum Deckenelement 11 bilden. Das Adapterelement 13 kann folglich mit den Unterdeckenelementen 20 bereits unterhalb des Deckenelementes 11 eingerichtet werden, sodass sich zum

nachfolgenden Einbau der Antriebseinheit 10, die durch einen elektronisch kommutierten Vielpolmotors 14 gebildet ist, eine Einbauöffnung ergibt, die durch den umlaufenden Rand 26 und dem Bodenbereich 27 des Adapterelementes 13 begrenzt ist

[0026] Der Vielpolmotor 14 weist eine scheibenförmige, flache Erstreckung auf und die Einbauöffnung für den Vielpolmotor 14 ist durch das Adapterelement 13 derart bemaßt, dass der Vielpolmotor 14 in die Einbauöffnung einsetzbar ist. Hierfür kann ein Monteur den Vielpolmotor 14 aus der Montagerichtung 17, die mit der Rotationsachse 18 des Drehkreuzes 12 zusammenfällt, an das Adapterelement 13 anordnen. Die Anordnung kann zunächst ein Vorfixieren des Vielpolmotors 14 am Adapterelement 13 umfassen, wozu Vorfixiermittel 15 vorgesehen sind. Der Vielpolmotor 14 ist in einer an den Vorfixiermitteln 15 verrasteten Anordnung gezeigt, und die Vorfixiermittel 15 besitzen beispielhaft Schnapphaken, die Öffnungen im Vielpolmotor 14 hintergreifen, sodass dieser sicher haltend durch eine Monteur über Kopf im Adapterelement 13 vorfixiert werden kann.

[0027] Zwischen dem Vielpolmotor 14 und dem Adapterelement 13 befinden sich am Adapterelement 13 angeordnete Justagemittel 19, die elastische Elemente 28 sowie Schraubelemente 29 umfassen.

[0028] Nach dem Vorfixieren des Vielpolmotors 14 an den Vorfixiermitteln 15 können die Schraubelemente 29 der Justagemittel 19 durch Werkzeugöffnungen 30 im Vielpolmotor 14 durch einen Monteur mit einem Werkzeug verstellt werden, wodurch sich die Lage des Vielpolmotors 14 relativ zum Adapterelement 13 ändert. Insbesondere kann der Vielpolmotor 14 in seiner flächigen Erstreckung zum Drehkreuz 12 ausgerichtet werden, sodass die Rotationsachse 18 der Abtriebswelle 31 des Vielpolmotors 14 mit der Rotationsachse 18 des Drehkreuzes 12 fluchten kann.

[0029] Durch nicht weiter gezeigte weitere Befestigungsmittel kann der Vielpolmotor 14 in der einjustierten Lage endgültig am Adapterelement 13 für den späteren Betrieb in der Karusselltür festgesetzt werden, jedoch besteht die Möglichkeit, den Vielpolmotor 14 bereits durch die Anordnung mittels der Justagemittel 19 am Adapterelement 13 dauerhaft zu betreiben. Der damit einhergehende Vorteil ist eine elastische Aufhängung des Vielpolmotors 14 durch die vorstehend beschriebene Ausführung der Justagemittel 19, wobei insbesondere elastische Aufnahmeelemente 32 gezeigt sind, die ebenfalls eine dämpfende Aufnahme des Vielpolmotors 14 am Adapterelement 13 ermöglichen.

[0030] Der Vielpolmotor 14 weist einen Statorteil 33 und einen Rotorteil 34 auf, und der Statorteil 33 ist über die Justagemittel 19 am Adapterelement 13 befestigt, wobei auf nicht näher gezeigte Weise die Drehflügel 23 des Drehkreuzes 12 am Rotorteil 34 befestigt sind. Zwischen dem Statorteil 33 und dem Rotorteil 34 befinden sich Spulenelemente 35 sowie Magnetelemente 36, und durch eine entsprechende elektronische Kommutierung der Bestromung der Spulenelemente 35 kann ein Dreh-

moment zwischen dem Rotorteil 34 und dem Statorteil 33 erzeugt werden. Die Magnetelemente 36 befinden sich dabei in Bezug auf die Spulenelemente 35 auf der Außenseite, sodass der Vielpolmotor 14 die Bauart eines Außenläufers besitzt.

[0031] Das Ausführungsbeispiel zeigt weiterhin eine Beleuchtungseinrichtung 21, die ringförmig ausgebildet ist und am kragenförmig umlaufenden Rand 26 des Adapterelementes 13 beispielhaft angeordnet ist. Durch die ringförmige Ausbildung der Beleuchtungseinrichtung 21 umschließt diese den Vielpolmotor 14 und ermöglicht eine Illuminierung des begehbaren Bereiches der Karusselltür.

[0032] Figur 2 zeigt in einer Querschnittsansicht eine weitere Anordnung einer Antriebseinheit 10 an einem Deckenelement 16 einer Karusselltür. Das Deckenelement 16 weist Profilelemente 37 auf, an die oberseitig und unterseitig Deckplatten 38 angeordnet sind, wobei zumindest die unterseitige Deckplatte 38 bereits eine Dekoroberfläche umfassen kann, sodass keine weiteren Unterdeckenelemente an dem Deckenelement 16 angeordnet werden müssen.

[0033] Auf der Unterseite der unteren Deckplatte 38 des Deckenelementes 16 ist durch Befestigungsmittel 39 ein Adapterelement 22 angeordnet, wobei das Adapterelement 22 als plan ausgebildete Adapterscheibe ausgeführt ist. Aus der Erstreckungsebene des Adapterelementes 22 ragen Vorfixiermittel 24 hervor, die als Pilzkopfelemente ausgeführt sind und in Aufnahmeöffnungen 40 im Vielpolmotor 14 eingreifen. Die Aufnahmeöffnungen 40 können schlüssellochartig ausgebildet sein, sodass zunächst der Pilzkopf der Vorfixiermittel 24 durch die Öffnung passt, und bei anschließender Verdrehung des Vielpolmotors 14 können die Aufnahmeöffnungen 40 die Pilzköpfe der Vorfixiermittel 24 formschlüssig hintergreifen, sodass der Vielpolmotor 14 ohne Verwendung eines Werkzeugs durch nur eine Person selbsthaltend am Adapterelement 22 angebracht werden kann.

[0034] Nach Vorfixierung des Vielpolmotors 14 am Adapterelement 22 können Justagemittel 19 angebracht werden, über die der Vielpolmotor 14 am Adapterelement 22 ausgerichtet werden kann, um insbesondere die Fluchtung der Abtriebswelle 31 des Vielpolmotors 14 relativ zur Rotationsachse 18 des Drehkreuzes 12 herzustellen. Dabei können die Justagemittel 19 zugleich Befestigungsmittel bilden, sodass über die Justagemittel 19 der Vielpolmotor 14 bereits für den späteren Betrieb in der Karusselltür eingerichtet ist.

[0035] 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 Kombina-

tionen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0036]

10	Antriebseinheit
11	Deckenelement
12	Drehkreuz
13	Adapterelement
14	Vielpolmotor
15	Vorfixiermittel
16	Deckenelement
17	Montagerichtung
18	Rotationsachse
19	Justagemittel
20	Unterdeckenelement
21	Beleuchtungseinrichtung
22	Adapterelement
23	Drehflügel
24	Vorfixiermittel
25	Winkelement
26	kragenförmig umlaufender Rand
27	Bodenbereich
28	elastisches Element
29	Schraubelement
30	Werkzeugöffnung
31	Abtriebswelle
32	elastisches Aufnahmeelement
33	Statorteil
34	Rotorteil
35	Spulenelement

36 Magnetelement

37 Profilelement

5 38 Deckplatten

39 Befestigungsmittel

40 Aufnahmeöffnung
10

Patentansprüche

1. Verfahren zur Anordnung einer Antriebseinheit (10) in einer Karusselltür, wobei die Antriebseinheit (10) an einem Deckenelement (11, 16) der Karusselltür angeordnet wird und zum Antrieb eines Drehkreuzes (12) der Karusselltür dient, wenigstens umfassend die folgenden Schritte:
20
 - Anbringen eines Adapterelementes (13, 22) an das Deckenelement (11, 16),
 - Anordnen eines elektronisch kommutierten Vielpolmotors (14) an dem Adapterelement (13, 22) und
 - Einjustieren des Vielpolmotors (14) relativ zum Drehkreuz (12) der Karusselltür mittels des Adapterelementes (13, 22).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** den Schritt des getriebelosen Verbindens des elektronisch kommutierten Vielpolmotors (14) mit dem Drehkreuz (12) der Karusselltür, insbesondere mit Drehflügeln (23) des Drehkreuzes (12).
30
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** den Schritt der Vormontage des Vielpolmotors (14) an das Adapterelement (13, 22) **durch** Vorfixiermittel (15, 24).
35
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement (13, 22) und der Vielpolmotor (14) aus einer gemeinsamen Montagerichtung (17) an das Deckenelement (11, 16) montiert wird, insbesondere wobei die Montagerichtung (17) mit der Rotationsachse (18) des Drehkreuzes (12) zusammenfällt.
40
5. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement (13, 22) Justagemittel (19) aufweist, wobei das Einjustieren der Antriebseinheit (10) relativ zum Drehkreuz (12) der Karusselltür durch ein, vorzugsweise durch zwei oder mehr Justagemittel (19) erfolgt.
45
6. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den Schritt des Anord-

nens von wenigstens einem Unterdeckenelement (20) am Adapterelement (13).

7. Anordnung einer Antriebseinheit (10) in einer Karusselltür, wobei die Karusselltür ein Deckenelement (11, 16) aufweist, an dem die Antriebseinheit (10) angeordnet ist und zum Antrieb eines Drehkreuzes (12) der Karusselltür mit diesem verbunden ist, wobei die Antriebseinheit (10) einen elektronisch kommutierten Vielpolmotor (14) umfasst, der mit einem Adapterelement (13, 22) am Deckenelement (11, 16) angeordnet ist und mit dem Drehkreuz (12) getriebeles verbunden ist, wobei das Adapterelement (13, 22) zur Einjustage des Vielpolmotors (14) relativ zum Drehkreuz (12) der Karusselltür ausgebildet ist. 5
10
15
8. Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement (13, 22) wenigstens ein Vorfixiermittel (15, 24) aufweist, mit dem der Vielpolmotor (14) am Adapterelement (13) vorfixierbar ist. 20
9. Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement (13, 22) wenigstens ein Justagemittel (19) aufweist, das zum Einjustieren der Antriebseinheit (10) relativ zum Drehkreuz (12) der Karusselltür dient. 25
10. Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Adapterelement (13) wenigstens ein Unterdeckenelement (20) angeordnet ist. 30
11. Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Adapterelement (13) und/oder am Vielpolmotor (14) eine Beleuchtungseinrichtung (21) angeordnet ist, die insbesondere den Vielpolmotor (14) ringförmig umschließt. 35
40

45

50

55

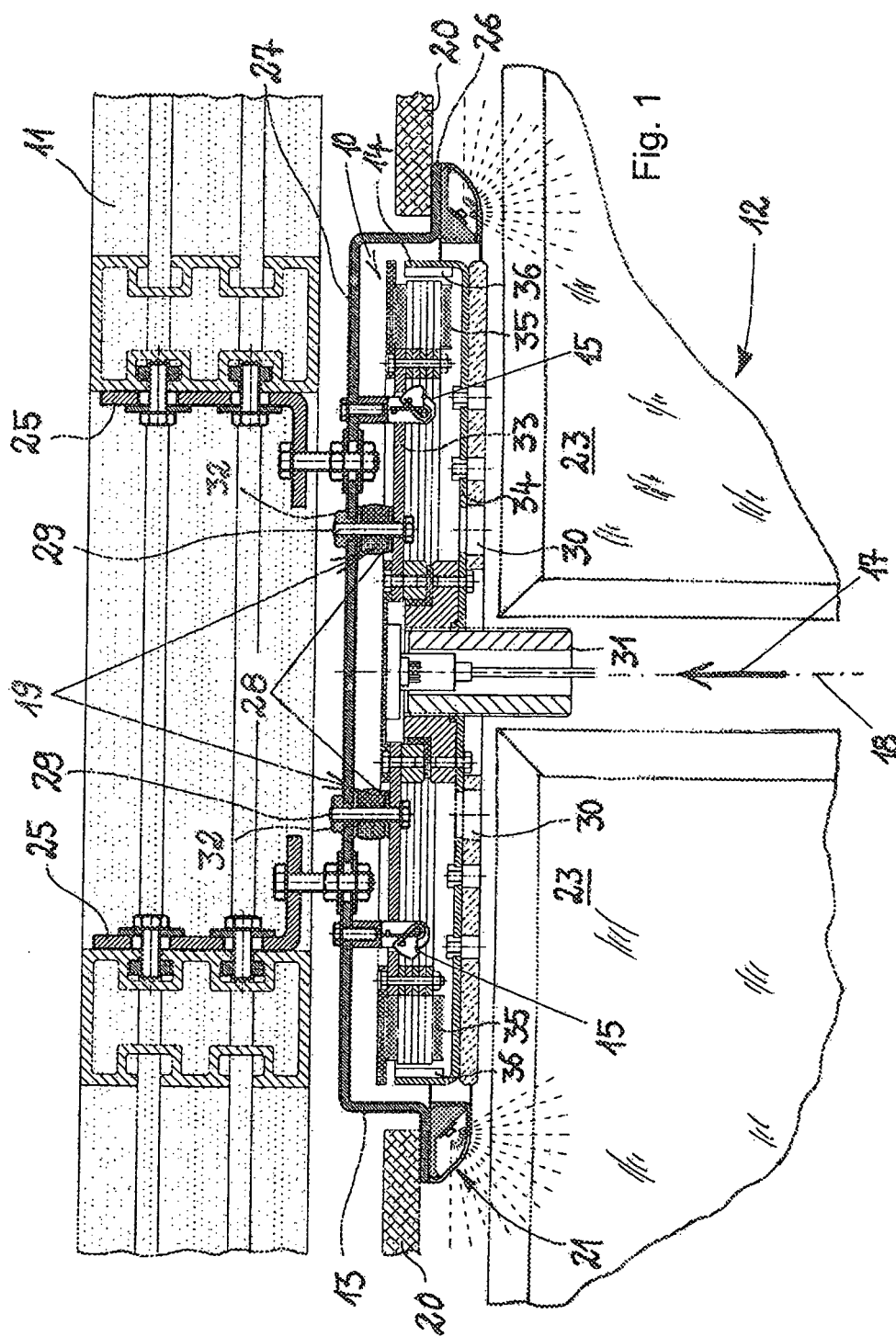
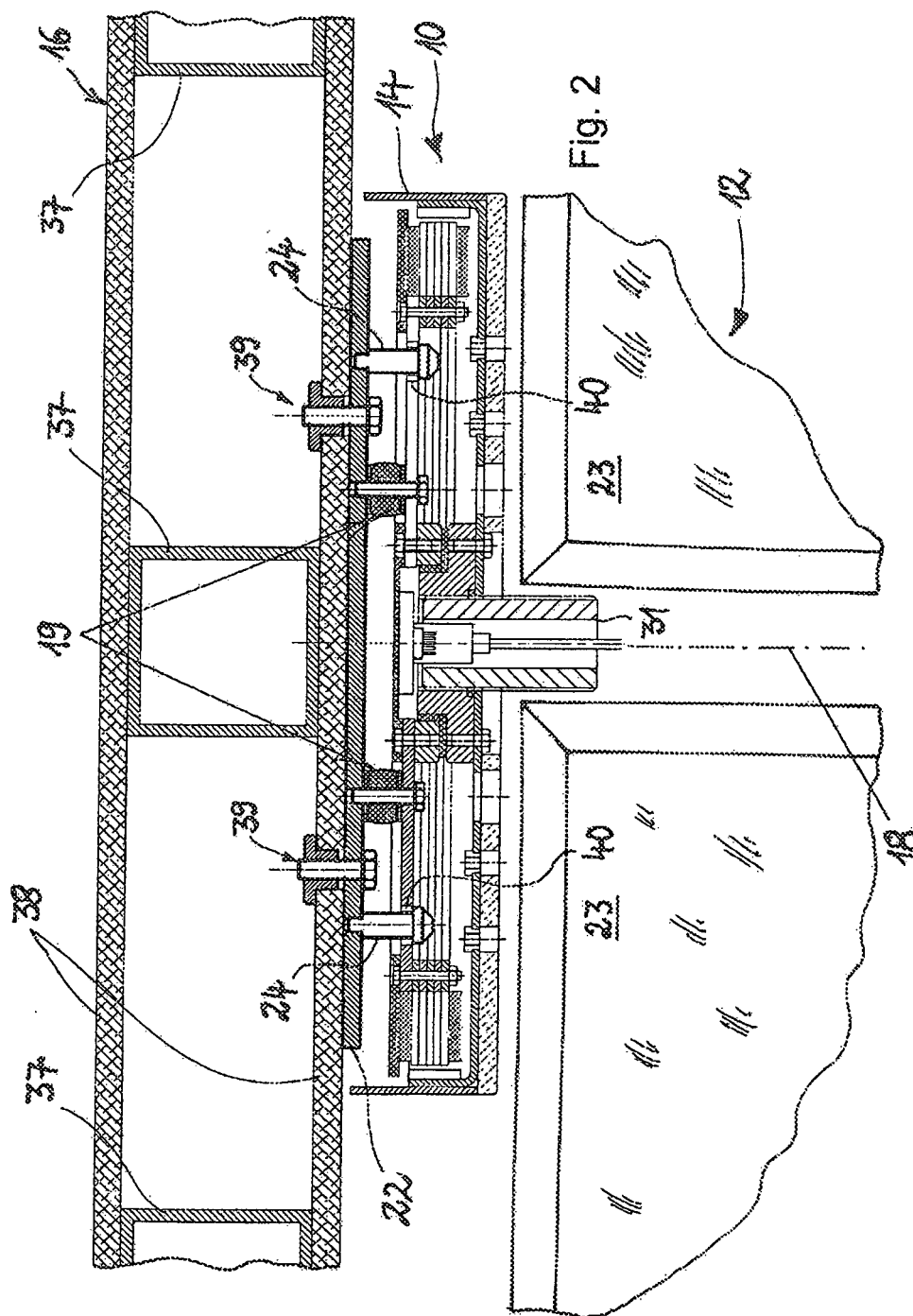


Fig. 1



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]