

(19)



(11)

EP 2 821 580 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2015 Patentblatt 2015/02

(51) Int Cl.:
E05F 15/00 ^(2015.01)
E05F 15/12 ^(0000.00) **E05F 15/10** ^(0000.00)

(21) Anmeldenummer: **14001849.0**

(22) Anmeldetag: **28.05.2014**

(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 Deutschland GmbH
58256 Ennepetal (DE)**

(72) Erfinder: **Ongsiek, Martin Karl
44267 Dortmund (DE)**

(30) Priorität: **03.07.2013 DE 102013107007**

(54) Dreheinrichtung mit Sicherheitssensor

(57) Dreheinrichtung (1), umfassend mindestens zwei an einer Drehachse (2) rotierende Flügel (3) und einen Sicherheitssensor (4), wobei der Sicherheitssensor (4) an einer in Drehrichtung (R) vorne und am Boden geführten Scherkante (5) der Flügel (3) angeordnet ist, und wobei der Sicherheitssensor (4) bei einem mechanischen Kontakt mit einem Hindernis eine Drehge-

schwindigkeit der Dreheinrichtung (1) verändert, wobei der Sicherheitssensor (4) wenigstens ein zumindest abschnittsweise nicht flexibles Band (6) umfasst, welches im Bereich der Drehachse (2) an einem Spannelement (7) angeordnet ist, und welches an einem der Drehachse (2) gegenüberliegenden Rand (8) der Flügel (3) und beabstandet zu dem Flügel (3) angeordnet ist.

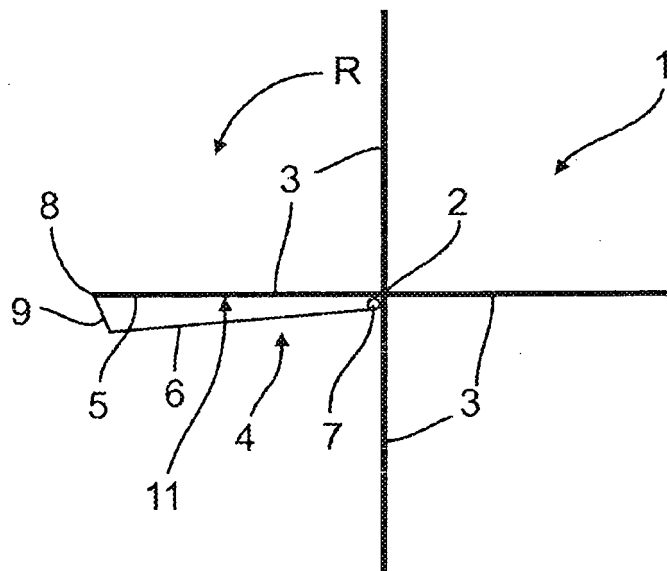


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dreheinrichtung mit mindestens zwei rotierenden Flügeln und einen Sicherheitssensor, wobei der Sicherheitssensor an einer in Drehrichtung (R) vorne und am Boden geführten Scherkante der Flügel angeordnet ist, und wobei der Sicherheitssensor bei einem mechanischen Kontakt mit einem Hindernis die Drehgeschwindigkeit der Dreheinrichtung verändert.

[0002] Solche Dreheinrichtungen sind insbesondere in Karusselltüren hinlänglich bekannt. Neben manuell betätigbaren Karusselltüren sind auch solche bekannt, die mit einem elektromotorischen Antrieb ausgestattet sind. Dabei gibt es Konzepte, bei denen der elektromotorische Antrieb die gesamte oder auch nur einen Teil der für eine Drehbewegung der Karusselltür aufzubringende Antriebskraft aufbringt. Es sind auch elektromotorische Antriebe mit vollautomatischen, mikroprozessorgesteuerten Antriebssystemen bekannt.

[0003] Die bekannten Karusselltüren weisen außen zwei feststehende Trommelwände auf, welche zwei Durchgänge besitzen, die in der Regel diametral gegenüberliegen. Innerhalb der Trommelwände befindet sich eine Dreheinrichtung mit einem zwei-, drei- oder vierflügeligen Drehteil mit einer im Zentrum stehenden Drehachse, von der direkt oder indirekt Türflügel ausgehen. Mittels eines elektromotorischen Antriebes wird diese Dreheinrichtung in Drehung versetzt, bzw. mittels des elektromotorischen Antriebes in der Drehung unterstützt. Die Türflügel rotieren bei der Drehung der Dreheinrichtung und zwar dergestalt, dass die nach außen gerichteten Enden, die auch als Stirnseiten der Türflügel bezeichnet werden, mit den Innenseiten der Trommelwände abschließen.

[0004] Für das durch einen elektromotorischen Antrieb angetriebene Drehteil in einer Karusselltür ist je nach Einbausituation in der Regel eine aufwändige Sensorik für eine die Karusselltür passierende Person notwendig. Die Sensorik kann dabei Schalmatten, Sensorleisten, Lichtvorhänge, Infrarot- und Radarmelder und Lichtschranken umfassen. Bleibt beispielsweise die Person im Drehteil der Karusselltür stehen oder kann aus welchem Grund auch immer nicht mit der Drehgeschwindigkeit der Karusselltür Schritt halten, muss bei Kontakt mit einem in Drehrichtung von hinten an die Person herangeführten Türflügel gewährleistet werden, dass die Drehgeschwindigkeit verringert wird, bzw. die Drehung des Drehteils abrupt unterbrochen wird. Dieses abrupte Haltemanöver im Notfall ist nicht einfach durchzuführen und ist zudem sehr materialbeanspruchend. Üblicher Weise sind bei den bekannten Karusselltüren mitdrehende Anwesenheitssensoren, sowie an den Scherkanten Sicherheitskontaktleisten aus Gummi verbaut, welche bei Deformation einen elektrischen Kontakt auslösen. Diese Sensoren sind extrem kostenintensiv. Zudem sind den Personen, die die Karusselltür passieren, der Erfassungs-
bereich der Sensoren und der Grund der Anwesenheits-

sensoren oftmals nicht bekannt. Dies führt regelmäßig dazu, dass die Karusselltür durch diese Personen ungewollt durch Auslösen der Sicherheitssensorik gestoppt wird bzw. deren Drehgeschwindigkeit verringert wird. Das ungewollte Stoppen und das Verringern der Drehgeschwindigkeit der Karusselltür wird oftmals als Defekt des Antriebes der Karusselltür gewertet, weshalb die Personen, die in einer Karusselltür vermeintlich zwangsgestoppt werden, im Extremfall unbeherrscht bzw. panisch reagieren. Zumindest aber sind die Personen, die durch einen vermeintlichen Zwangsstopp in der Karusselltür festgehalten werden, oftmals unzufrieden.

[0005] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen preisgünstigen Sicherheitssensor zu schaffen, der eine einwandfreie Funktionsweise einer Dreheinrichtung einer Karusselltür unter Beibehaltung des sicherheitsrelevanten Aspektes gewährleistet, und der zudem von den Personen, die eine Dreheinrichtung einer Karusselltür passieren, wahrgenommen und als Sicherheitssensor erkannt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Dreheinrichtung, umfassend mindestens zwei an einer Drehachse rotierende Flügel und einen Sicherheitssensor, wobei der Sicherheitssensor an einer in Drehrichtung (R) vorne und am Boden geführten Scherkante der Flügel angeordnet ist, und wobei der Sicherheitssensor bei einem mechanischen Kontakt mit einem Hindernis die Drehgeschwindigkeit der Dreheinrichtung verändert, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass der Sicherheitssensor wenigstens ein zumindest abschnittsweise nicht flexibles Band umfasst, welches im Bereich der Drehachse an einem Spannelement angeordnet ist, und welches an einem der Drehachse gegenüberliegenden Rand der Flügel und beabstandet zu dem Flügel angeordnet ist.

[0008] Erfindungsgemäß umfasst der Sicherheitssensor ein zumindest abschnittsweise nicht flexibles Band, welches beispielsweise ein aus einem Geflecht, ein aus einer Folie oder ein aus einem anderen aufrollbaren Material hergestelltes Band sein kann. Dieses Band ist im Bereich der Drehachse der Dreheinrichtung an einem Spannelement angeordnet und wird von diesem beabstandet zu dem Flügel, beispielsweise einem Türflügel einer Karusselltür, bis zu dem der Drehachse der Dreheinrichtung gegenüberliegenden Rand des Flügels, also bis an die Stirnseite des Flügels geführt. Das bedeutet, dass das Band in Drehrichtung der Tür vorne an der Scherkante der Flügel über dessen gesamte Flügelbreite angeordnet ist. Sobald eine Person, die sich in der Dreheinrichtung befindet, das Band eindrückt, wird dessen Spannung verändert, wobei die Spannungsänderung über das Spannelement von einem Sensor, beispielsweise einem Schalter, einem Hallgeber oder einem Read-Kontakt erfasst wird. Auf diese Weise kann eine

kostengünstige und als Sicherheitssensor voll funktionsfähige Sicherheitskontakte bereitgestellt werden, die von Personen, die die Dreheinrichtung benutzen, als solche gesehen und von diesen Personen als Sensor wahrgenommen werden.

[0009] Insbesondere vor dem Hintergrund, dass das Band vorzugsweise eine Höhe zwischen 15 cm und 30 cm aufweist, und besonders bevorzugt eine Höhe von 25 cm aufweist, kann es als Werbefläche dienen, bzw. durch Farbmarkierungen oder unterschiedliche Farben den Personen, die die Dreheinrichtung benutzen, in den Fokus gerückt werden. Natürlich kann das Band auch eine geringere Höhe als 15 cm aufweisen, bzw. kann dessen Höhe größer als 30 cm sein. Selbstverständlich ist es auch denkbar, ein aus einem Licht leitenden, Licht emittierenden oder Licht reflektierenden Material hergestelltes Band zwischen dem Spannelement und dem der Drehachse gegenüberliegenden Rand der Flügel anzuordnen.

[0010] In vorteilhafter Weise ist das Band an dem der Drehachse gegenüberliegenden Rand des Flügels an einem Abstandshalter gehalten, der ein elastisches Element umfasst. Dabei ist der Abstandshalter vorzugsweise schwenkbeweglich an einer Achse im Bereich des Randes des Flügels am Flügel gehalten, wobei ein elastisches Element in der Achse, beispielsweise eine Feder, eine Achsspannung erzeugt, die die Schwenkbeweglichkeit des Abstandshalters beeinflusst. Besonders bevorzugt ist dabei die Schwenkbeweglichkeit des Abstandshalters über eine Einstellung der Achsspannung über das federelastische Element veränderbar. Die Schwenkbeweglichkeit des Abstandshalters wird dabei bevorzugt so über die Einstellung des elastischen Elements in der Achse gewählt, dass ein Gleichgewicht zwischen der Zugkraft des im Drehbereich des Drehelements angeordneten Spannelements und der Achsspannung des Abstandshalters über das das Spannelement und Abstandshalter verbindende und verspannte Band besteht.

[0011] Vorzugsweise ist der Abstandshalter bei Überwindung des Gleichgewichts der Zugkraft und der Achsspannung, nämlich bei mechanischer Druckausübung auf das Band durch ein Hindernis, welches auf das Band trifft, aus einer Ausgangsposition in Richtung der Drehachse verschwenkbar. Das bedeutet natürlich auch, dass bei Entlastung des Bandes und bei Gleichgewichtswiederherstellung zwischen der Zugkraft und der Achsspannung der Abstandshalter entgegen dieser Richtung wieder zurückschwenkbar in seine Ausgangsposition ist. Bei Überwindung des Gleichgewichts und durch Verschwenken des Abstandshalters in Richtung der Drehachse, verkürzt sich der Weg vom Spannelement zu dem Abstandshalter, nämlich um den Weg, der der Länge des Abstandshalters entspricht. Dies verursacht eine Spannungsminderung des den Abstandshalters und das Spannelement verbindende Band. In Folge dessen versucht das im Bereich der Drehachse angeordnete Spannelement dessen Gleichgewicht mit dem Abstandshalter über das Band wiederherzustellen, weshalb es die Span-

nung des Bandes wieder erhöht. Dies geschieht vorzugsweise durch ein Aufrollen des Bandes.

[0012] Vorzugsweise ist das Spannelement als federbelastete Spannrolle ausgebildet. Dabei ist die Spannrolle in besonders bevorzugter Weise auf einer Achse gelagert, die zumindest abschnittsweise parallel zur Drehachse der Dreheinrichtung angeordnet ist. Dabei wird die Achse von einem federelastischen Element kraftbeaufschlagt. Durch das federelastische Element kann bevorzugt eine Vorspannung des Spannelements eingestellt werden. In vorteilhafter Weise ist die Länge des Spannelements entlang der Achse durch die Höhe des Bandes bestimmt. Die Länge des Spannelements kann aber auch zu der Höhe des Bandes variieren.

[0013] Vorteilhafterweise rollt das Spannelement das Band bei einem mechanischen Kontakt mit einem Hindernis, welches sich in Drehbewegung vor dem Flügel der Dreheinrichtung befindet, zumindest abschnittsweise auf. Dadurch wird zum einen verhindert, dass sich das Band bei dessen Entspannung zwischen dem Scherrand und dem Boden, über den sich der Flügel der Dreheinrichtung bewegt, eingeklemmt wird, und zum anderen wird vorzugsweise das Aufrollen des Bandes, nämlich die Drehbewegung des Spannelements, von einem Sensor erfasst. Der Sensor gibt dabei in vorteilhafter Weise ein Signal an eine Steuerung weiter, über die die Drehgeschwindigkeit der Karusselltür verändert bzw. reguliert wird.

[0014] Die Veränderung bzw. Regulierung der Drehgeschwindigkeit ist vorliegend so zu verstehen, dass die Drehgeschwindigkeit bei einem mechanischen Kontakt des Bandes mit einem Hindernis verringert wird. Dabei kann die Verringerung der Drehgeschwindigkeit bis zu einem Stopp, d. h. bis zu einem Stillstand der Dreheinrichtung erfolgen.

[0015] In bevorzugter Weise eignet sich die Dreheinrichtung mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitssensor für eine Karusselltür mit äußeren, feststehenden und zwei Durchgänge aufweisenden Trommelwänden sowie mit einer innerhalb der umgebenden Trommelwänden angeordneten Dreheinrichtung mit mindestens zwei rotierenden Türflügeln und einem Sicherheitssensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche. Als Flügel der Dreheinrichtung sind dabei die mindestens zwei rotierenden Türflügel der Karusselltür zu verstehen. Natürlich kann der erfindungsgemäße Sicherheitssensor auch in Kombination mit bekannten Sensorsystemen, wie beispielsweise Anwesenheitssensoren, in einer Dreheinrichtung einer Karusselltür angeordnet sein.

[0016] Bei bereits installierten Dreheinrichtungen einer Karusselltür bzw. bei bereits installierten Karusselltüren, lässt sich der erfindungsgemäße Sicherheitssensor, der vorliegend beispielsweise eine bekannte Sicherheitskontakteleiste ersetzt, nachträglich installieren, bzw. nachrüsten. Dabei wird im Bereich der Drehachse der Karusselltür an jedem Fensterflügel ein Spannelement und an dem der Drehachse gegenüberliegenden Rand des Fensterflügels ein Abstandshalter angeordnet. Der

Abstandshalter und das Spannelement werden mit einem zumindest abschnittsweise nicht flexiblen Band verbunden und gegenseitig über das Band auf Spannung gebracht. Dabei sorgt ein am Abstandshalter angeordnetes Federelement, beispielsweise eine verstellbare Feder, für ein Gleichgewicht aus Zugkraft des Spannelements und Spannkraft des Abstandshalters.

[0017] In vorteilhafter Weise kann der erfindungsgemäße Sicherheitssensor auch für gebogene Türblätter verwendet werden. Dabei ist in Bezug auf eine mögliche Verletzungsgefahr eine flexible Ausgestaltung des Abstandshalters notwendig. Natürlich ist bei der flexiblen Ausgestaltung der Abstandshalter darauf zu achten, dass die Funktionsweise des Sicherheitssensors nicht beeinträchtigt wird.

[0018] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Dreheinrichtung mit einem erfindungsgemäßen Sicherheitssensor und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Sicherheitssensors aus Figur 1 in einer Detailansicht.

[0019] In den unterschiedlichen Figuren sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen, weshalb diese in der Regel auch nur einmal beschrieben werden.

[0020] Figur 1 zeigt eine Dreheinrichtung 1 mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitssensor 4. Die Dreheinrichtung 1 umfasst vier Flügel 3, die sich von einer Drehachse 2 in der Zeichnung nach oben, nach unten, nach links und nach rechts erstrecken. Beispielhaft ist an dem sich nach links erstreckenden Flügel 3 der erfindungsgemäße Sicherheitssensor 4 in Drehrichtung R vorne an der Scherkante 5 des Flügels 3 angeordnet, welche am unteren Rand des Flügels 3 ausgebildet ist, und welche sich bodennah bewegt. Im Bereich der Drehachse 2 der Dreheinrichtung 1 ist vor dem Flügel 3 ein Spannelement 7 angeordnet. Von dem Spannelement 7 aus ist bis zu dem Rand 8 des Flügels 3, also bis zu dessen Stirnseite, ein Band 6 beabstandet zu der vorderen Fläche 11 des Flügels 3 gespannt. Das Band 6 wird am Rand 8 des Flügels 3, bzw. an dessen Stirnseite, von einem Abstandshalter 9 gehalten, der maßgeblich für die Beabstandung des Bandes 6 von der vorderen Fläche 11 des Flügels 3 ist. Der Abstandshalter 9 ist dabei verschwenkbar, vorliegend durch einen Pfeil dargestellt, in Richtung der Drehachse 2, bzw. in Richtung des Spannelements 7. Dabei verschwenkt der Abstandshalter 9 bei einem mechanischen Kontakt des Bandes 6 mit einem auftretenden Hindernis in die Richtung des Spannelements 7 bzw. in der Drehachse 2. Dadurch verkürzt sich der Weg des Bandes 6 zwischen dem Abstandshalter 9 und dem Spannelement 7, und zwar um einen Wert, der sich aus

dem Schwenkwinkel und der Länge des verschwenkten Abstandshalters 9 berechnet. Im Extremfall liegt der Abstandshalter 9 in einem Schwenkwinkel zu dem Flügel 3 von 0° parallel am Flügel 3 an. In diesem Fall verkürzt sich der Weg des Bandes 6 zwischen dem Abstandshalter 9 und dem Spannelement 7 um die Länge des Abstandshalters 9.

[0021] Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Sicherheitssensors 4 aus Figur 1 in einer Detailansicht. Von vorne links in der Betrachtungsebene schaut der Betrachter auf den Rand 8 des Flügels 3, bzw. auf dessen Stirnseite. In Drehrichtung R ist vorne über der Scherkante 5 am Rand 8 des Flügels 3 ein Abstandshalter 9 angeordnet, der vorliegend an einer sich parallel zum Rand 8 des Flügels 3 erstreckenden Achse 13 gelagert ist. Vorzugsweise ist diese Achse 13 durch ein elastisches Spannelement 10, beispielsweise durch eine achsgelagerte Feder federbelastbar. Durch das elastische Spannelement 10 kann dadurch die Spannkraft des an dieser Achse 13 gelagerten Abstandshalters 9 eingestellt werden. Vorliegend ist der Abstandshalter 9 so ausgestaltet, dass er das sich zwischen diesem und dem in der Betrachtungsebene hinten rechts im Bereich der Drehachse 2 der Dreheinrichtung 1 angeordneten Spannelement 7 verspannte Band 6 beabstandet zu der vorderen Fläche 11 des Flügels 3 und dieses über einen großen Bereich entlang des Flügels 3 in eine dreidimensionale Form zwingt. Dabei weist das Band 6 eine parallel zur vorderen Fläche 11 des Flügels 3 liegende Stirnfläche 14 und eine dazu nach oben hin zur vorderen Fläche 11 des Flügels 3 hin abgewinkelte Dachfläche 15 auf, die sich zum Spannelement 7 hin in Folge der Verringerung des Abstandes zwischen der Stirnfläche 14 des Bandes 6 und der vorderen Fläche 11 des Flügels 3 verjüngt. Das Spannelement 7 ist wie dargestellt auf einer sich parallel zur Drehachse 2 des Drehelements 1 angeordneten Achse 16 gelagert. Die Länge des Spannelements 7 entlang der Achse 16 entspricht vorliegend der Höhe des Bandes 6, welche sich aus der Höhe der Stirnfläche 14 des Bandes 6 und der Höhe des Daches 15 des Bandes 6 berechnet. Bevorzugt handelt es sich bei dem Spannelement 7 um eine Spannrolle, auf die das Band 6 aufrollbar ist. Beim Aufrollen des Bandes 6 durch das Spannelement 7 wird das Band wieder aus seiner zwangsgeführten dreidimensionalen Form in eine zweidimensionale Form gebracht.

[0022] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorhergehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel bzw. auf das vorhergehend angegebene Verfahren. 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 hervorgehende Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumliche Anordnungen und Verfahrensschritte, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | Dreheinrichtung | 5 |
| 2 | Drehachse | |
| 3 | Flügel | |
| 4 | Sicherheitssensor | |
| 5 | Scherkante | |
| 6 | Band | 10 |
| 7 | Spannelement | |
| 8 | Rand des Flügels 3 | |
| 9 | Abstandshalter | |
| 10 | elastisches Spannelement | |
| 11 | vordere Fläche des Flügels 3 | 15 |
| 13 | Achse zur Lagerung des Abstandshalters 9 | |
| 14 | Stirnfläche Band 6 | |
| 15 | Dachfläche Band 6 | |
| 16 | Achse zur Lagerung des Spannelements 7 | 20 |

Patentansprüche

1. Dreheinrichtung (1), umfassend mindestens zwei an einer Drehachse (2) rotierende Flügel (3) und einen Sicherheitssensor (4), wobei der Sicherheitssensor (4) an einer in Drehrichtung (R) vorne und am Boden geführten Scherkante (5) der Flügel (3) angeordnet ist, und wobei der Sicherheitssensor (4) bei einem mechanischen Kontakt mit einem Hindernis eine Drehgeschwindigkeit der Dreheinrichtung (1) verändert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitssensor (4) wenigstens ein zumindest abschnittsweise nicht flexibles Band (6) umfasst, welches im Bereich der Drehachse (2) an einem Spannelement (7) angeordnet ist, und welches an einem der Drehachse (2) gegenüberliegenden Rand (8) der Flügel (3) und beabstandet zu dem Flügel (3) angeordnet ist. 25
2. Dreheinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter (9), umfassend wenigstens ein elastisches Spannelement (10), welches das Band (6) vom Rand (8) des Flügels (3) bis zu dem Spannelement (7) zumindest abschnittsweise beabstandet zu dem Flügel (3) hält. 30
3. Dreheinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (9) in Richtung der Drehachse (2) verschwenkbar ist. 35
4. Dreheinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (6) zwischen dem Abstandshalter (9) und dem Spannelement (7) beabstandet zur vorderen Fläche (11) des Flügels (3) spannbar ist. 40
5. Dreheinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (7) eine federbelastete Spannrolle ist und/oder das elastische Spannelement (10) eine Feder ist.

6. Dreheinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (7) das Band (6) bei einem mechanischen Kontakt mit einem auftretenden Hindernis zumindest abschnittsweise aufrollt. 45
7. Dreheinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor ein Aufrollen des Bandes (6) durch das Spannelement (7) erfasst. 50
8. Dreheinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor bei Erfassung des Aufrollens des Bandes (6) durch das Spannelement (7) ein Signal an eine Steuerung weiterleitet, die die Drehgeschwindigkeit der Dreheinrichtung (2) reguliert. 55
9. Karusselltür mit äußeren, feststehenden und zwei Durchgänge aufweisenden Trommelwänden sowie mit einer innerhalb der umgebenden Trommelwänden angeordneten Dreheinrichtung (2) mit mindestens zwei rotierenden Türflügeln (3) und einem Sicherheitssensor (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 60
10. Verfahren zum Nachrüsten einer Dreheinrichtung (2), insbesondere einer Dreheinrichtung (2) einer Karusselltür, mit einem Sicherheitssensor (6), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Drehachse (2) der Dreheinrichtung (1) ein Spannelement (7) angeordnet wird, und dass am Rand eines Flügels (3) ein Abstandshalter (9) angeordnet wird, wobei zwischen dem Spannelement (7) und dem Abstandshalter (9) ein zumindest abschnittsweise nicht flexibles Band (6) zumindest abschnittsweise beabstandet zu dem Flügel (3) gespannt wird. 65

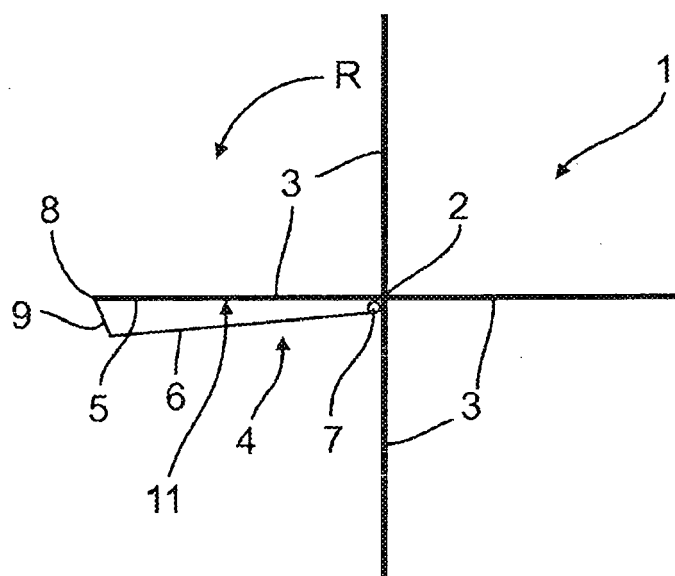


Fig. 1

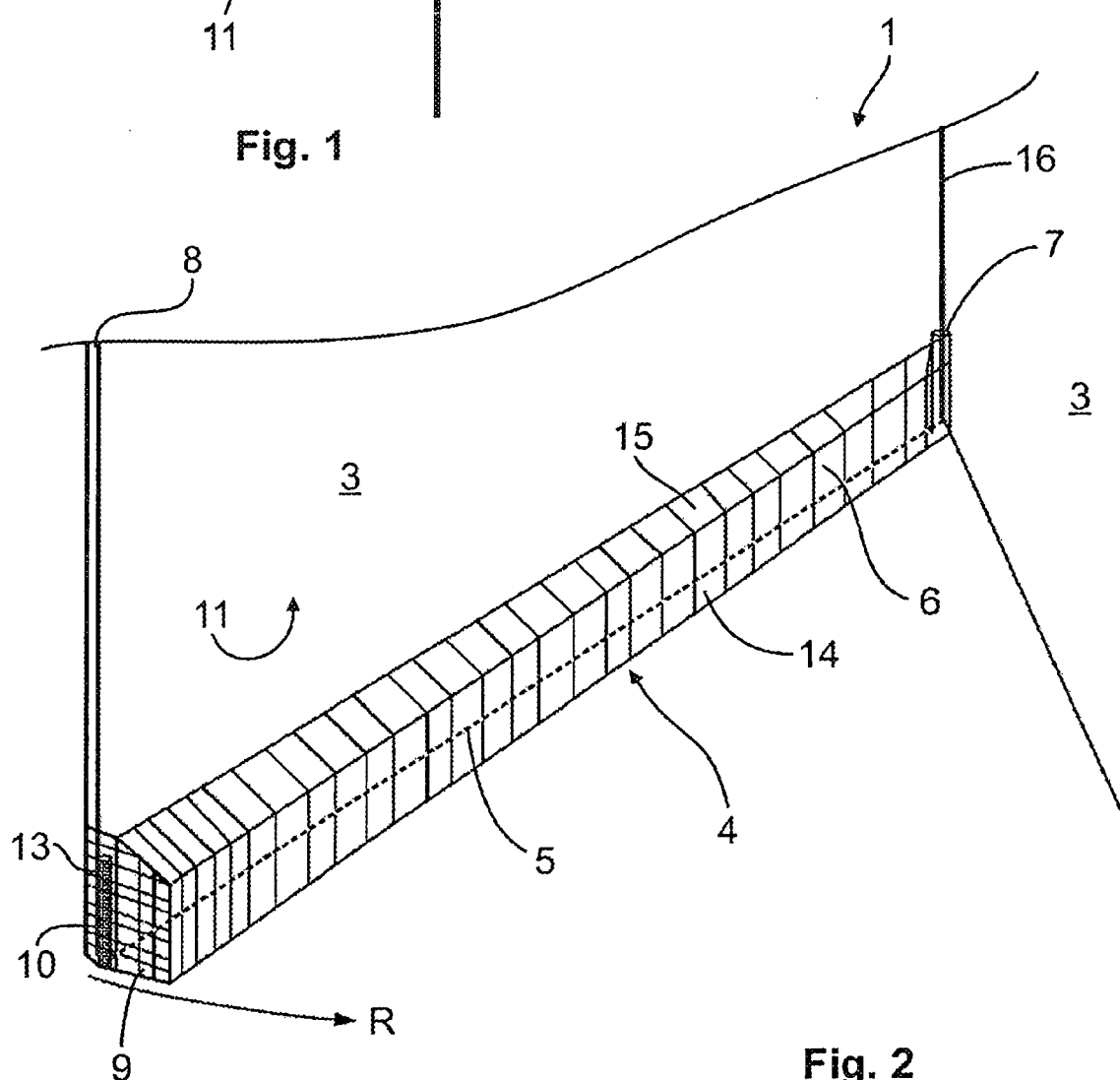


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1849

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2005 068754 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17. März 2005 (2005-03-17)	1-4, 9, 10	INV. E05F15/00
A	* Absätze [0003] - [0006], [0009], [0010]; Abbildungen 13-15 *	5-8	E05F15/10

A	JP H11 6362 A (NABCO LTD) 12. Januar 1999 (1999-01-12)	1	ADD. E05F15/12
	* Absatz [0023]; Abbildung 2 *		

A	JP 2009 155869 A (SANWA SHUTTER CORP) 16. Juli 2009 (2009-07-16)	1, 5-8	
	* Absatz [0016] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-7 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		11. November 2014	
		Prüfer	
		Rémondot, Xavier	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 1849

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-11-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2005068754 A	17-03-2005	KEINE	
JP H116362 A	12-01-1999	JP H116362 A	12-01-1999
		JP 3442967 B2	02-09-2003
JP 2009155869 A	16-07-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82