

(19)



(11)

EP 3 611 326 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.03.2021 Patentblatt 2021/12

(51) Int Cl.:
E06B 3/90 ^(2006.01) **G07C 9/10** ^(2020.01)
E06B 11/08 ^(2006.01) **E05G 5/00** ^(2006.01)
E05F 15/608 ^(2015.01) **E05D 15/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19191046.2**

(22) Anmeldetag: **09.08.2019**

(54) KARUSSELLTÜR UND RAUMZUTRITTSANORDNUNG MIT ZWEI KARUSSELLTÜREN

REVOLVING DOOR AND ENTRY ASSEMBLY WITH TWO REVOLVING DOORS

PORTE TOURNANTE ET DISPOSITIF D'ACCÈS À UN ESPACE POURVU DE DEUX PORTES TOURNANTES

(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

(30) Priorität: **13.08.2018 DE 102018119617**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(73) Patentinhaber: **Astra Gesellschaft Für Asset Management MbH&Co. Kg**
30890 Barsinghausen (DE)

(72) Erfinder: **Göppert, Klaus**
31162 Bad Salzdetfurth (DE)

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Freundallee 13a
30173 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 490 150 **WO-A1-2009/087412**
WO-A1-2012/042043

EP 3 611 326 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 eine Karusselltür mit einem drehbaren Türflügelelement, das Türflügel hat, und mit mindestens einem teilkreisförmigen Wandabschnitt, der angrenzend an den Drehkreis des Türflügelelementes angeordnet ist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Raumzutrittsanordnung mit zwei solchen Karusselltüren.

[0003] Die Anordnung von Karusselltüren mit einem drehbaren Türflügelelement in einem Wanddurchbruch zum Zutritt in einen Innenraum eines Gebäudes ist hinreichend bekannt. Sie dienen primär als Luftschleuse und zur Personenvereinzelung.

[0004] Karusselltüren als Sturmtüren sind aus US 387,571 A bekannt.

[0005] DE 20 2012 101 362 U1 zeigt z.B. eine herkömmliche Karusselldrehtür umfassend zwei gegenüberliegend angeordnete zylinderförmig ausgebildete Begrenzungsteilwände, zwischen denen eine vertikal drehbar gelagerte Türdrehachse mit Türflügeln angeordnet ist.

[0006] DE 103 31 742 A1 offenbart eine Karusselltür mit einer eingangsseitigen Eingabeeinheit, durch die ein Sicherheits- oder Identifizierungscode zu einer Steuereinheit weitergegeben werden kann. Die Eingabeeinheit kann eine Tastatur, einen Magnetkartenleser, eine Videokamera, einen Fingerabdrucksensor oder dergleichen enthalten. Mit dem Sicherheits- oder Identifizierungscode kann der Zutritt durch die Karusselltür freigegeben oder verwehrt werden.

[0007] DE 20 2017 100 982 U1 zeigt eine Einrichtung zur Bestandsüberwachung von mit Transpondern versehenen Waren mit einem Lagerraum, einer Personenvereinzelungsvorrichtung und einem Warendurchgang, der eine Erfassungsvorrichtung zur Erfassung von mit Transpondern versehenen Waren hat. Die Personenvereinzelungsvorrichtung und der Warendurchgang sind separat ausgebildet. Die Personenvereinzelungsvorrichtung kann eine Warenerfassungsvorrichtung für mitgeführte Waren haben, wie bspw. eine RFID-Leseeinheit.

[0008] DE 20 2012 102 617 U1 offenbart eine Schleuse zur Aufnahme einer Person, deren kontaktlosen Identifikation und zur Erkennung von mitgeführten Textilien. Ein weiterer Zugang zu dem mit der Schleuse abgeschlossenen Raum ist über eine weitere Eingangstür möglich, die mit einem Chipkartenleser zur Zugangskontrolle versehen ist.

[0009] WO 2012/042043 A1 offenbart ein System und ein Verfahren zur Individualisierung von Personen bei einem Durchgang durch eine Tür. Dabei ist eine Karusselltür mit zwei, drei oder vier Türflügeln beschrieben, die zum optischen Scannen in zwei Ebenen beim Eintreten ausgebildet ist. Zusätzlich kann am Eingang der Karusselltür ein RFID-Tag ausgelesen werden.

[0010] WO 2009/087412 A1 offenbart eine gattungsgemäße Karusselltür mit einem aus zwei rotierenden Türen gebildeten zylindrischen Gateway und zwei feststehenden Wandabschnitten. Damit wird ein RFID-Lese-

raum durch die beiden zylindrischen Gateways und den Wandabschnitten gebildet.

[0011] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Karusselltür anzugeben, die beim Durchgang ein zuverlässiges drahtloses Auslesen von Daten mit Transpondern mittels elektronischer Leseinheit gewährleistet.

[0012] Die Aufgabe wird mit der Karusselltür mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0013] Es wird vorgeschlagen, dass das Türflügelelement mindestens drei an einer vertikalen Mittelachse angebrachte Türflügel hat und in dem Übergang zwischen den Türflügeln und dem Wandabschnitt, der den Leseraum begrenzt, Dichtelemente zur elektromagnetischen Abschirmung angeordnet sind. Mit Hilfe dieser Dichtelemente, die bspw. aus elektrisch leitenden Drähten, Fasern oder Schwammstrukturen gebildet sind, wird der Zwischenraum zwischen den Türflügeln und dem angrenzenden Wandabschnitt elektrisch leitend überbrückt. Geeignet sind bspw. Carbonfasern oder andere elektrisch leitfähige Garne, mit denen eine Dichtleiste im Übergang zwischen dem Türrahmen eines Türflügels und dem angrenzenden Wandelement zur elektrisch leitenden Verbindung von Türrahmen und Wandfläche gebildet wird. Damit wird eine verbesserte Abschirmung der Umgebung des Durchgangsraums vor von der elektrischen Leseinheit drahtlosen Auslesen von Daten aus Transpondern sowie von den Transpondern ausgestrahlten elektromagnetischen Wellen erreicht.

[0014] Die Karusselltür hat eine elektronische Leseinheit zum drahtlosen Auslesen von Daten aus Transpondern, die auf einen durch den Wandabschnitt und ein Paar von Türflügeln begrenzten Leseraum ausgerichtet ist. Der den Leseraum begrenzende Wandabschnitt überdeckt das einen Durchgangsraum bildende Paar von Türflügeln in einer Leseposition der Karusselltür. Der Wandabschnitt und das den Durchgangsraum bildende Paar von Türflügeln sind so angeordnet und ausgebildet, dass das Türflügelelement sowie der die Türflügel überlappende Wandabschnitt zur elektromagnetischen Abschirmung des Leseraums in der Leseposition beitragen.

[0015] Das Auslesen der Transponder gelingt beim schnellen Durchgehen während der Drehung der Karusselltür in dem kurzen Moment von wenigen Sekunden (ca. 2-5 Sekunden, bevorzugt 3 Sekunden), in den der Durchgangsraum zur Umgebung des Gehäuses elektromagnetisch geschirmt ist. Der Durchgangsraum ist bei der entsprechenden Drehposition der Türflügel somit durch das Türflügelelement und den Wandabschnitt mit Hilfe einer Überlappung elektromagnetisch abgeschlossen, sodass der Durchgangsraum im Wesentlichen für einen Durchtritt hochfrequenter elektromagnetischer Wellen abgeschirmt ist.

[0016] Hierzu können die Türblätter der Türflügel elektromagnetisch geschirmt sein, bspw. mit einer metalli-

sierter Folie oder einem Metallgitter. Damit ist der durch die Türflügel und den angrenzenden Wandabschnitt begrenzte Durchgangsraum elektromagnetisch geschirmt.

[0017] Denkbar ist aber auch, dass sich an die Türrahmen angrenzend an den jeweiligen Wandabschnitt eine metallisch geschirmte Trennwand anschließt. Damit ist der durch beide Wandabschnitte und die Trennwände gebildete Innenraum der Karusselltür insgesamt nach außen elektromagnetisch geschirmt. Die gegenüberliegenden Durchgangsräume im Türflügelement sind dann nicht voneinander elektromagnetisch geschirmt. Dies ist auch nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, dass die beiden Durchgangsräume nicht gleichzeitig durch verschiedene Personen genutzt werden.

[0018] Die einen Durchgangsraum begrenzenden Türflügel können somit optional an der dem Durchgangsraum gegenüberliegenden Seite des jeweiligen Türflügels durch eine Trennwand jeweils mit einem in Drehrichtung vorhergehenden oder nachfolgenden Türflügel verbunden sein. Damit wird ein dem Durchgangsraum in Drehrichtung folgender Durchgangsraum der Karusselltür mittels der Trennwand abgeschlossen und ist nicht betretbar. Damit wird sichergestellt, dass die elektronische Leseinheit ausschließlich die in dem betretbaren Durchgangsraum befindlichen Transponder ausliest und nicht etwaige in der Umgebung dieses betretbaren Durchgangsraums befindliche weitere Transponder. Zudem wird ein Betreten der Karusselltür durch eine weitere Person verhindert, während ein betretbarer Durchgangsraum noch von einer Person belegt ist.

[0019] Damit muss der Lesebereich nicht auf den durch die Türflügel begrenzten Teilkreis beschränkt sein. Vielmehr kann das gesamte Gehäuse als Lesezelle genutzt werden, da ohnehin nur ein Teilkreis von einer Person für den Durchgang genutzt wird. Auch dann ist mit einer elektromagnetisch geschirmten Trennwand sichergestellt, dass die elektronische Leseinheit keine elektromagnetischen Wellen in den Bereich außerhalb des durch die Wandabschnitte und die Trennwände begrenzten Gehäuses abstrahlt und keine Transponder außerhalb dieses Gehäuses gelesen werden können.

[0020] Damit wird erreicht, dass Transponder mit Hilfe einer auf den Durchgangsraum ausgerichteten Leseinheit zuverlässig während der Leseposition ausgelesen werden können.

[0021] Die elektronische Leseinheit kann dabei so angesteuert werden, dass sie nur in der Leseposition aktiviert wird und elektromagnetische Wellen emittiert und ansonsten keine elektromagnetischen Wellen zur Abfrage von Transpondern emittiert.

[0022] Das Türflügelement kann zwei einander gegenüberliegende Durchgangsräume haben, die jeweils durch ein Paar von Türflügeln begrenzt sind. Damit kann erreicht werden, dass nach Benutzung der Karusselltür durch eine Person die beiden Durchgangsräume jeweils im offenen Eingangsbereich und gegenüberliegenden Ausgangsbereich positioniert sind, an die sich jeweils die teilkreisförmigen Wandabschnitte anschließen. Die teil-

kreisförmigen Wandabschnitte bilden zusammen mit dem offenen Eingangsbereich und Ausgangsbereich eine Art eines zylinderförmigen Körpers, in dem die Türflügelemente drehbar aufgenommen sind. Die Karusselltür kann somit ohne motorische Unterstützung genutzt werden und ist nach dem Durchtritt durch eine Person wieder durch die Positionierung der einander gegenüberliegenden Durchgangsräume an dem offenen Eingangs- und Ausgangsbereich der Karusselltür nutzbar.

[0023] Ein zur Festlegung der Drehrichtung des Türflügelementes ausgebildetes Drehrichtungs-Begrenzungselement kann mit dem Türflügel gekoppelt sein. Damit kann die Drehrichtung der Türflügelemente auf eine Vorzugsrichtung eingeschränkt werden. Diese Vorzugsrichtung kann entweder im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn in der Draufsicht sein.

[0024] Vorteilhaft ist, wenn eine Zutrittskontrolleinheit an einem Eingangsbereich und ein Personenanwesenheitsdetektor an einem dem Eingangsbereich gegenüberliegenden Ausgangsbereich der Karusselltür angeordnet ist. Damit kann der Zutritt zu dem Eingangsbereich kontrolliert und zudem die Anwesenheit einer anderen Person am gegenüberliegenden Ausgangsbereich überprüft werden.

[0025] Denkbar ist in diesem Zusammenhang, dass ein mit einer Steuereinheit verbundenes Verriegelungselement mit dem Türflügelement gekoppelt ist. Dieses ist dann zur Verhinderung einer Drehung des Türflügelementes eingerichtet, wenn der Zutritt im Eingangsbereich mittels der Zutrittskontrolleinheit freigegeben wurde und im Ausgangsbereich mittels des Personenanwesenheitsdetektors die Anwesenheit einer Person detektiert wird. In diesem Falle könnte die im Ausgangsbereich detektierte Person die Karusselltür ebenso wie die Person im Eingangsbereich betreten, welcher der Zutritt freigegeben wurde. Dann könnte die im Ausgangsbereich befindliche Person unkontrolliert die Karusselltür passieren. Dies wird nun mit dem Personenanwesenheitsdetektor für den Ausgangsbereich verhindert, sodass die Karusselltür nur nach Freigabe durch die Zutrittskontrolleinheit über den Eingangsbereich nutzbar ist.

[0026] Für eine in beide Richtungen begehbare Karusselltür kann eine Zutrittskontrolleinheit am Eingangsbereich und dem gegenüberliegenden Ausgangsbereich sein. Ebenso kann jeweils ein Personenanwesenheitsdetektor zur Überwachung des Eingangsbereiches und des gegenüberliegenden Ausgangsbereiches vorhanden sein. Wenn nun der Zutritt mit einer Zutrittskontrolleinheit freigegeben wurde, dann wird mit dem gegenüberliegenden Personenanwesenheitsdetektor überprüft, ob dort eine weitere Person ist. Damit wird durch die Nutzung einer Zutrittskontrolleinheit jeweils der Eingangs- und Ausgangsbereich im obigen Sinne festgelegt. Bei einer beidseits begehbaren Karusselltür kann je nach Zutrittsrichtung über die jeweils genutzte Zutrittskontrolleinheit der Eingangs- und Ausgangsbereich vertauscht werden.

[0027] Vorteilhaft ist, wenn eine Anzeigeeinheit an

dem Bereich des Eintritts in die Karusselltür oder an mindestens einem Türflügel angeordnet ist. Dabei kann eine zur Anzeige der einem zum Eintritt in die Karusselltür identifizierten Benutzer zugeordneten und mit Transponder zur Datenauslesung versehenen Objekte auf der Anzeigeeinheit eingerichtete Datenverarbeitungseinheit mit der Anzeigeeinheit verbunden werden. Bei der Benutzung der Karusselltür ist es damit möglich, dass der Benutzer mit Hilfe der Anzeigeeinheit über seinen aktuellen Stand der ihm zugeordneten Objekte informiert wird.

[0028] Dies kann bspw. beim Zugang zu einem Wäschelager die Anzahl der ausgegebenen, mit Transponder versehenen Wäschestücke gegebenenfalls aufgeschlüsselt nach der Art der Wäschestücke sein. So kann beim Betreten des Wäschelagers oder aber auch beim Verlassen des Wäschelagers mit mitgeführten neuen Wäschestücken der aktuelle Stand der dem Benutzer zugeordneten Wäschestücke angezeigt werden.

[0029] Die Karusselltür kann aber auch zur Identifizierung der verschiedenen Arten der bei einem Durchtritt durch die Karusselltür von einem Benutzer mitgeführten Objekte sein.

[0030] Damit ist es z.B. möglich die Vollständigkeit einer Ausrüstung einer Person mit Objekten zu kontrollieren und für den Fall, dass ein vorgegebenes Ausrüstungsstück fehlt, ein Warnsignal auszugeben werden. Dies ist bspw. denkbar für Rettungskräfte, wie z.B. Feuerwehrhelfern, die im Alarmfall eine solche Personenschleuse passieren. Die dabei von der Rettungskraft mitgeführten Ausrüstungsgegenstände werden dann über ihre Transponder erfasst und der Person zugeordnet. Dabei kann eine Vollständigkeitskontrolle durch Vergleich mit der Art und Anzahl der für die Rettungskraft vorgegebenen Ausrüstungsgegenstände durchgeführt werden.

[0031] Die Karusselltür kann eine vorgegebene Eingangsseite und eine vorgegebene Ausgangsseite haben und zur Freigabe des Durchgangs von der Eingangsseite zur Ausgangsseite sowie zum Sperren des Durchgangs von der Ausgangsseite zur Eingangsseite ausgebildet sein. Hierzu können bspw. zusätzliche Schranken oder Automatiktüren vorgesehen sein, die an der Eingangsseite über eine Zutrittskontrolleinheit angesteuert werden.

[0032] Eine Raumzutrittsanordnung für einen mittels zwei Karusselltüren zugänglichen Innenraum kann dabei so ausgebildet sein, dass eine erste Karusselltür mit ihrer Ausgangsseite in einem durch die Karusselltüren begehbaren Innenraum und die zweite Karusselltür mit ihrer Eingangsseite in dem Innenraum angeordnet ist. Damit ist ein Zutritt des Innenraums nur über die erste Karusselltür und ein Verlassen des Innenraums nur über die zweite Karusselltür möglich. Ein Verlassen des Innenraums über die erste Karusselltür wird hingegen durch die vorgegebene Zutrittsrichtung der beiden Karusselltüren verhindert.

[0033] Bei dieser Raumzutrittsanordnung mit den bei-

den Karusselltüren ist denkbar, dass weitere gesicherte Zugänge über weitere Türen vorhanden sind. Dies kann bspw. eine Materialschleuse zum Be- oder Entladen des Lagerraums sein, während die Karusselltüren für den individuellen Zugang und die individuelle Entnahme von Objekten aus dem Lagerraum vorgesehen sind.

[0034] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 - perspektivische Skizze einer Karusselltür;
- Figur 2 - Draufsicht auf die Karusselltür aus Figur 1 in der Leseposition;
- Figur 3 - Draufsicht auf die Karusselltür aus Figur 1 in einer Zwischenposition;
- Figur 4 - Draufsicht auf die Karusselltür aus Figur 1 in der Zugangsposition;
- Figur 5 - Skizze einer Raumzutrittsanordnung mit zwei Karusselltüren, wobei die erste Karusselltür zum Betreten und die zweite Karusselltür zum Verlassen des Innenraums ausgebildet ist.

[0035] Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Karusselltür 1. Die Karusselltür 1 hat eine Art zylinderförmigen Korpus 2, in dem ein drehbares Türflügelement 3 angeordnet ist. Das Türflügelement 3 hat mindestens drei an einer vertikalen Mittelachse 4 angeordnete Türflügel 5. Der Korpus 2 hat zwei einander gegenüberliegende teilkreisförmige Wandabschnitte 6a, 6b. Unter teilkreisförmig wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass die Wandabschnitte 6a, 6b einen gerundeten oder mehreckigen Teilkreis bilden. Die einzelnen Wandflächen müssen somit nicht notwendigerweise gekrümmt sein. Es können auch mehrere ebene Wandflächen im Mehreck auf einer Kreisbahn ausgerichtet sein.

[0036] Die beiden einander gegenüberliegenden Wandabschnitte 6a, 6b lassen jeweils einen Eingangsbereich E und einen gegenüberliegenden Ausgangsbereich A offen, durch den die Karusselltür 1 betreten und verlassen werden kann.

[0037] Erkennbar ist weiterhin, dass ein von einem Wandabschnitt 6a und Türflügeln 5 begrenzter Durchgangsbereich mit einer elektronischen Leseinheit 7 überwachbar ist. Diese elektronische Leseinheit 7 ist so auf den Durchgangsbereich ausgerichtet, um darin befindliche Transponder anzusprechen und in den Transpondern gespeicherte Daten drahtlos auszulesen. Geeignet ist hierfür z.B. eine RFID-Übertragung im UHF-Wellenlängenbereich.

[0038] Im Eingangsbereich E befindet sich zudem eine Zutrittskontrolleinheit 8. Über diese Zutrittskontrolleinheit 8 kann bspw. mittels Chipkartenleser, Fingerprint-Sensor, Bilderfassung mittels Kamera, Spracherkennung mittels Mikrofon oder ähnliches und gegebenenfalls einer Kombination davon und/oder mittels Zugangscodeneingabe über eine Tastatur der Zutritt für eine Person in die Karusselltür 1 freigegeben werden. Erst dann wird

das Türflügelement 3 entsperrt und kann sich aus einer Zugangsposition heraus in einer vorgegebenen Drehrichtung drehen.

[0039] Deutlich wird weiterhin, dass von den Türflügeln 5 eine Trennwand 9 abragt, die sich zu dem folgenden Türflügel 5 hin erstreckt und den Raum zwischen diesen durch die Trennwand 9 abgeschlossenen Türflügel 5 verschließt. Damit ist der Zutritt des durch die Trennwand 9 abgeschlossenen Zwischenraums zwischen zwei Türflügeln 5 nicht betretbar.

[0040] An dem Ausgangsbereich A, die dem vorgegebenen Eingangsbereich E gegenüberliegt, ist ein Personenanwesenheitsdetektor 14 angeordnet, der beim Betreten eines Durchgangsbereichs (Durchgangsraumes) sicherstellt, dass gleichzeitig mit einer zulässigen Begehung der Karusselltür 1 über den Eingangsbereich E keine zusätzliche Person von dem Ausgangsbereich A den gegenüberliegenden Durchgangsraum betritt. Damit wird gewährleistet, dass immer nur eine Person von dem Eingangsbereich E einen Durchgangsraum benutzt. Zudem kann mit dem Personenanwesenheitsdetektor 14 sichergestellt werden, dass eine nur in einer Richtung freigegebene Karusselltür 1 in jedem Fall blockiert wird, sobald eine Person die Karusselltür 1 von dem Ausgangsbereich A betritt.

[0041] Figur 2 zeigt eine Skizze einer Schnittansicht der Karusselltür 1 in der Draufsicht. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind vier jeweils im Winkel von 90 Grad zueinander angeordnete Türflügel 5 vorhanden. Die Karusselltür 1 befindet sich in der Leseposition. Dabei sind die zugänglichen Durchgangsräume, die jeweils durch zwei im rechten Winkel zueinander angeordnete Türflügel 5 begrenzt sind, vollständig durch einen die Türflügel 5 überlappenden teilkreisförmigen Wandabschnitt 6a, 6b abgedeckt. Der betretbare Durchgangsraum ist damit jeweils elektromagnetisch durch die Türflügel 5 und den angrenzenden teilkreisförmigen Wandabschnitt 6a, 6b abgeschirmt.

[0042] Die Türflügel 5 haben zur elektromagnetischen Abschirmung vorzugsweise einen geeignete Metallstruktur oder sind gänzlich aus Metall gebildet. Die Türflügel 5 können bspw. auch Glasflächen haben, die ein Metallgewebe beinhalten oder tragen. Dieses Metallgewebe kann bspw. als Folie auf die Türflügelfläche aufgeklebt sein. Die Metallstruktur des Türflügels 5 ist dann vorzugsweise über elektrisch leitende Rahmenelemente der Türflügel 5 auf gemeinsames Massepotential gelegt.

[0043] Deutlich wird, dass mindestens ein Durchgangsraum in der Leseposition mit einer elektronischen Leseinheit 7 versehen ist. Diese ist auf den Durchgangsraum in der Leseposition so ausgerichtet, dass die im Durchgangsraum befindlichen Objekte 10 bzw. deren Transponder 11 angesprochen werden können. Die elektronische Leseinheit 7 ist so angesteuert, dass sie nur in der Leseposition zur Abfrage von Transpondern elektromagnetische Wellen emittiert.

[0044] Denkbar ist, dass beide einander gegenüberliegenden Durchgangsräume jeweils eine Leseinheit 7

haben. Diese Option ist durch die gestrichelte zweite elektronische Leseinheit 7 auf der rechten Seite angedeutet.

[0045] Erkennbar ist weiterhin, dass die Karusselltür 1 in der Leseposition im Eingangsbereich E und Ausgangsbereich A nicht betretbar ist. Der zwischen den jeweiligen Paaren von Türflügeln 5 liegende Raum ist jeweils mit einer Trennwand 9 abgeschlossen, welche an die beiden an den Eingangsbereich E bzw. Ausgangsbereich A jeweils angrenzenden Türflügel 5 angebunden ist. Diese Trennwand 9 kann wie dargestellt zusammen mit den Türflügeln 5 eine dreieckförmige Fläche bilden. Denkbar ist aber auch, dass die Trennwand 9 gekrümmt oder eckig ist, um im Schnitt ein Kreissegment oder ein ungleichförmiges Mehreck auszubilden.

[0046] Deutlich ist weiterhin, dass an der Stirnkante der Türflügel 5 im Übergang zwischen den Türflügeln 5 und dem angrenzenden Wandabschnitt 6a, 6b jeweils Dichtelemente 12 angeordnet sind. Diese bestehen aus elektrisch leitfähigem Material, wie bspw. aus Metalldrähten oder einem Metallschwamm. Sie können als Dichtleisten ausgeführt sein, die eine elektromagnetische Abdichtung bewirken. Denkbar ist der Einsatz von Carbonfasern oder anderer metallischer Garne. Derartige elektrisch leitenden Elemente können zu Borsten- oder Schwammstrukturen zusammengeführt werden, beispielsweise zu einem Borstenelement. Mit Hilfe dieser Dichtelemente 12 wird der Türflügel 5 elektrisch leitend mit dem angrenzenden Wandabschnitt 6a, 6b kontaktiert, ohne dass der Türflügel 5 fest mit dem Wandabschnitt 6a, 6b verbunden ist. Die Dichtelemente 12 sind ausgebildet, um berührend an dem jeweiligen Wandabschnitt 6a, 6b, d.h. an der Innenfläche des Wandabschnitts 6a, 6b entlangzuleiten.

[0047] Figur 3 zeigt die Karusselltür 1 aus Figur 1 und 2 in einer Zwischenposition. Dabei befindet sich eine Person P mit dem Objekt 10, der den auszulesenden Transponder 11 hat, in einem durch zwei Türflügel 5 begrenzten Durchtrittsbereich. Dieser ist bereits teilweise zum Ausgangsbereich A hin geöffnet, sodass der Durchgangsbereich nicht mehr elektromagnetisch geschirmt ist. Das Türflügelement 3 wird durch die Person P manuell weiter bspw. in Drehrichtung D gedreht, um letztendlich eine Zutrittsposition zu erreichen. Die elektronische Leseinheit 7 ist in der Zwischenposition so weit deaktiviert, dass sie keine elektromagnetischen Wellen emittiert.

[0048] Figur 4 zeigt die Karusselltür 1 in dieser Zutrittsposition. Dabei sind zwei betretbare Durchgangsbereiche am Eingangsbereich E und am Ausgangsbereich A zugänglich. Diese Durchgangsräume sind lediglich durch jeweils zwei im Winkel von bspw. 90 Grad zueinander angeordnete Türflügel 5 seitlich begrenzt.

[0049] Es ist selbstverständlich, dass die Durchgangsräume und die Karusselltür 1 insgesamt nach unten durch einen Boden vollständig und auch oben durch eine Decke abgeschlossen sind.

[0050] Deutlich wird, dass in der Zutrittsposition die mit

Hilfe der Trennwände 9 nicht betretbaren Bereiche nunmehr durch die teilkreisförmigen Wandabschnitte 6a, 6b seitlich abgeschlossen sind.

[0051] Auch in der Zutrittsposition ist die elektronische Leseinheit 7 insofern deaktiviert, dass sie keine elektromagnetischen Wellen zur Abfrage von Transpondern emittiert.

[0052] Figur 5 zeigt eine Draufsicht auf eine Raumzutrittsanordnung 13 für einen Innenraum 14. Dieser Innenraum 14 kann bspw. ein Lagerraum mit einem Lager 15 für Objekte 10 sein, die jeweils mit einem Transponder 11 versehen sind. Solche Objekte 10 können bspw. Wäschestücke oder andere Ausrüstungsgegenstände sein. Der Innenraum 14 kann bspw. ein Wäschelager sein. Denkbar ist aber auch, dass es sich um ein Ausrüstungslager handelt, das durch Personen betretbar ist, die unterschiedliche Ausrüstungsgegenstände an sich nehmen sollen.

[0053] Eine erste Karusselltür 1a ist nun ausgebildet, um den Innenraum 14 von außen zu betreten. Die erste Karusselltür 1a ist mit ihrer Ausgangsseite A somit in dem durch die Karusselltür 1a begehbaren Innenraum 14 angeordnet.

[0054] Eine zweite Karusselltür 1b ist nun umgekehrt begehbar und mit ihrem Eingangsbereich E in dem durch die Karusselltüren 1a, 1b begehbaren Innenraum 14 angeordnet. Somit ist ein Zutritt des Innenraums 14 ausschließlich über die erste Karusselltür 1a und ein Verlassen des Innenraums 14 nur über die zweite Karusselltür 1b möglich. Dies kann einerseits durch Drehrichtungskontrolle und andererseits durch die im jeweiligen Eingangsbereich angeordneten Zutrittskontroleinheiten 8 gesteuert werden.

[0055] Die Person P kann dabei auf der Eingangsseite E bspw. über eine Anzeigevorrichtung einer Zutrittskontroleinheit 8 oder einer an einem Türflügel 5 angeordneten Anzeigeeinheit über seinen aktuellen Status im Objektmanagement, bspw. über die ihm zugeordneten Wäschestücke oder sonstigen Ausrüstungsgegenstände informiert werden.

Patentansprüche

1. Karusselltür (1) mit einem drehbaren Türflügelelement (3), das Türflügel (5) hat, und mit mindestens einem teilkreisförmigen Wandabschnitt (6a, 6b), der angrenzend an den Drehkreis des Türflügelelementes (3) angeordnet ist, wobei eine elektronische Leseinheit (7) zum drahtlosen Auslesen von Daten aus Transpondern (11) auf einen durch den Wandabschnitt (6a, 6b) und ein Paar von Türflügeln (5) begrenzten Leseraum ausgerichtet ist, wobei der den Leseraum begrenzende Wandabschnitt (6a, 6b) das einen Durchgangsraum bildende Paar von Türflügeln (5) in einer Leseposition der Karusselltür (1) überdeckt, um durch das Türflügelelement (3) und den die Türflügel (5) überlappenden Wandabschnitt

(6a, 6b) zur elektromagnetischen Abschirmung des Leseraums in der Leseposition beizutragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türflügelelement (3) mindestens drei an einer vertikalen Mittelachse (4) angebrachte Türflügel (5) hat und dass in dem Übergang zwischen den Türflügeln (5) und dem Wandabschnitt (6a, 6b), der den Leseraum begrenzt, Dichtelemente (12) zur elektromagnetischen Abschirmung angeordnet sind.

2. Karusselltür (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einen Durchgangsraum begrenzenden Türflügel (5) an der dem Durchgangsraum gegenüberliegenden Seite des jeweiligen Türflügels (5) durch eine Trennwand (9) jeweils mit einem in Drehrichtung (D) vorhergehenden oder nachfolgenden Türflügel (5) verbunden sind und damit ein dem Durchgangsraum in Drehrichtung (D) folgender Durchgangsraum der Karusselltür (1) abgeschlossen ist.

3. Karusselltür (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türflügelelement (3) zwei einander gegenüberliegende Durchgangsräume hat, die jeweils durch ein Paar von Türflügeln (5) begrenzt sind.

4. Karusselltür (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zur Festlegung der Drehrichtung (D) des Türflügelelementes (3) ausgebildetes Drehrichtung-Begrenzungselement mit dem Türflügelelement (3) gekoppelt ist.

5. Karusselltür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Zutrittskontroleinheit (8) an einem Eingangsbereich (E) und einen Personenanwesenheitsdetektor (14) an einem dem Eingangsbereich (E) gegenüberliegenden Ausgangsbereich (A) der Karusselltür (1), wobei ein mit einer Steuereinheit verbundenes Verriegelungselement mit dem Türflügelelement (3) gekoppelt ist, das zur Verhinderung einer Drehung des Türflügelelementes (3) eingerichtet ist, wenn der Zutritt im Eingangsbereich (E) mittels der Zutrittskontroleinheit (8) freigegeben wurde und im Ausgangsbereich (A) mittels des Personenanwesenheitsdetektors (14) die Anwesenheit einer Person (P) detektiert ist.

6. Karusselltür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeigeeinheit an dem Bereich des Eintritts in die Karusselltür (1) oder an mindestens einem Türflügel (5) angeordnet ist, wobei eine zur Anzeige der einem zum Eintritt in die Karusselltür (1) identifizierten Benutzer zugeordneten und mit Transponder (11) zur Datenauslesung versehenen Objekte (10) auf der Anzeigeeinheit eingerichtete Datenverarbeitungseinheit mit der Anzeigeeinheit verbunden ist.

7. Karusselltür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, das die Karusselltür (1) eine vorgegebene Eingangsseite (E) und eine vorgegebene Ausgangsseite (A) hat und zur Freigabe des Durchgangs von der Eingangsseite (E) zur Ausgangsseite (A) sowie zum Sperren des Durchgangs von der Ausgangsseite (A) zur Eingangsseite (E) ausgebildet ist.
8. Raumzutrittsanordnung (13) mit zwei Karusselltüren (1a, 1b) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Karusselltür (1a) mit ihrer Ausgangsseite (A) in einem durch die Karusselltüren ((1, 1a, 1b) begehbaren Innenraum (14) und die zweite Karusselltür (1b) mit ihrer Eingangsseite (E) in dem Innenraum (14) angeordnet ist, wobei ein Zutritt des Innenraums (14) über die erste Karusselltür (1a) und ein Verlassen des Innenraums (14) über die zweite Karusselltür (1b) erfolgt.

Claims

1. Revolving door (1) having a rotatable door leaf element (3) which has door leaves (5), and having at least one part-circular wall portion (6a, 6b) which is arranged adjacent to the rotation circle of the door leaf element (3), wherein an electronic reading unit (7) for wireless reading of data from transponders (11) is orientated towards a reading space delimited by the wall portion (6a, 6b) and a pair of door leaves (5), wherein the wall portion (6a, 6b) which delimits the reading space covers the pair of door leaves (5) which form a passage space in a reading position of the revolving door (1) in order to contribute via the door leaf element (3) and the wall portion (6a, 6b) which overlaps the door leaf (5) to the electromagnetic shielding of the reading space in the reading position, **characterised in that** the door leaf element (3) has at least three door leaves (5) which are fitted to a vertical centre axle (4) and that sealing elements (12) for electromagnetic shielding are arranged in the transition between the door leaves (5) and the wall portion (6a, 6b), which delimits the reading space.
2. Revolving door (1) according to claim 1, **characterised in that** the door leaves (5) which delimit a passage space are connected at the side of the respective door leaf (5) opposite the passage space by means of a partition wall (9) in each case to a door leaf (5) which precedes or follows in the rotation direction (D) and consequently a passage space of the revolving door (1) which follows the passage space in the rotation direction (D) is closed.
3. Revolving door (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the door leaf element (3) has two

mutually opposing passage spaces which are each delimited by a pair of door leaves (5).

4. Revolving door (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a rotation direction limitation element which is constructed to determine the rotation direction (D) of the door leaf element (3) is coupled to the door leaf element (3).
5. Revolving door (1) according to any one of the preceding claims, **characterised by** an access control unit (8) at an entry region (E) and a person presence detector (14) at an exit region (A) of the revolving door (1) opposite the entry region (E), wherein a locking element which is connected to a control unit is coupled to the door leaf element (3) which is configured to prevent a rotation of the door leaf element (3) when the access in the entry region (E) has been released by means of the access control unit (8) and in the exit region (A) the presence of a person (P) is detected by means of the person presence detector (14).
6. Revolving door (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a display unit is arranged at the region of the entry into the revolving door (1) or on at least one door leaf (5), wherein a data processing unit which is configured to display on the display unit the objects (10) which are associated with a user identified for entry into the revolving door (1) and which are provided with a transponder (11) for data reading is connected to the display unit.
7. Revolving door (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the revolving door (1) has a predetermined entry side (E) and a predetermined exit side (A) and is constructed to release the passage from the entry side (E) to the exit side (A) and to block the passage from the exit side (A) to the entry side (E).
8. Room access arrangement (13) having two revolving doors (1a, 1b) according to claim 7, **characterised in that** the first revolving door (1a) is arranged with the exit side (A) thereof in an inner space (14) which can be accessed through the revolving doors (1, 1a, 1b) and the second revolving door (1b) is arranged with the entry side (E) thereof in the inner space (14), wherein access to the inner space (14) is carried out via the first revolving door (1a) and leaving the inner space (14) is carried out via the second revolving door (1b).

Revendications

1. Porte à tambour (1) comportant un élément à van-

- taux de porte (3) rotatif pourvu de vantaux de porte (5), et au moins une portion de paroi (6a, 6b) en forme de cercle partiel qui est disposée de façon adjacente au cercle de rotation de l'élément à vantaux de porte (3),
dans laquelle
une unité de lecture électronique (7) pour la lecture sans fil de données de transpondeurs (11) est orientée sur un espace de lecture délimité par la portion de paroi (6a, 6b) et par une paire de vantaux de porte (5),
dans une position de lecture de la porte à tambour (1), la portion de paroi (6a, 6b) délimitant l'espace de lecture recouvre la paire de vantaux de porte (5) formant un espace de passage, afin de participer au blindage électromagnétique de l'espace de lecture par l'intermédiaire de l'élément à vantaux de porte (3) et de la portion de paroi (6a, 6b) chevauchant les vantaux de porte (5), dans la position de lecture,
caractérisée en ce que
l'élément à vantaux de porte (3) comprend au moins trois vantaux de porte (5) montés sur un axe central vertical (4), et **en ce que** des éléments d'étanchéité (12) destinés au blindage électromagnétique sont disposés au niveau de la transition entre les vantaux de porte (5) et la portion de paroi (6a, 6b) délimitant l'espace de lecture.
2. Porte à tambour (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur le côté du vantail de porte (5) respectif opposé à l'espace de passage, les vantaux de porte (5) délimitant un espace de passage sont reliés à un vantail de porte (5), précédant ou suivant dans le sens de rotation (D), par l'intermédiaire d'une cloison (9), moyennant quoi un espace de passage de la porte à tambour (1) suivant l'espace de passage dans le sens de rotation (D) est fermé.
 3. Porte à tambour (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément à vantaux de porte (3) comprend deux espaces de passage opposés l'un à l'autre qui sont délimités chacun par une paire de vantaux de porte (5).
 4. Porte à tambour (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** un élément de limitation du sens de rotation réalisé pour définir le sens de rotation (D) de l'élément à vantaux de porte (3) est couplé à l'élément à vantaux de porte (3).
 5. Porte à tambour (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** une unité de contrôle d'accès (8) au niveau d'une zone d'entrée (E) et par un détecteur de présence de personne (14) au niveau d'une zone de sortie (A) de la porte à tambour (1) opposée à la zone d'entrée (E), un élément de verrouillage relié à une unité de commande étant couplé à l'élément à vantaux de porte (3) et étant réalisé pour empêcher la rotation de l'élément à vantaux de porte (3) lorsque l'accès dans la zone d'entrée (E) a été autorisé au moyen de l'unité de contrôle d'accès (8) et que la présence d'une personne (P) est détectée dans la zone de sortie (A) au moyen du détecteur de présence de personne (14).
 6. Porte à tambour (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** une unité d'affichage est disposée dans la zone de l'entrée dans la porte à tambour (1) ou sur au moins un vantail de porte (5), une unité de traitement de données, conçue pour afficher sur l'unité d'affichage les objets (10) associés à un utilisateur identifié pour l'entrée dans la porte à tambour (1) et munis de transpondeurs (11) pour la lecture des données, étant reliée à l'unité d'affichage.
 7. Porte à tambour (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la porte à tambour (1) présente un côté d'entrée (E) et un côté de sortie (A) prédéterminés et est réalisée pour libérer le passage depuis le côté d'entrée (E) vers le côté de sortie (A) et pour bloquer le passage depuis le côté de sortie (A) vers le côté d'entrée (E).
 8. Dispositif d'accès à un espace (13) comportant deux portes à tambour (1a, 1b) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la première porte à tambour (1a) a son côté de sortie (A) disposé dans un espace intérieur (14) accessible par les portes à tambour (1, 1a, 1b), et la deuxième porte à tambour (1b) a son côté d'entrée (E) disposé dans l'espace intérieur (14), la première porte à tambour (1a) servant à accéder à l'espace intérieur (14) et la deuxième porte à tambour (1b) servant à quitter l'espace intérieur (14).

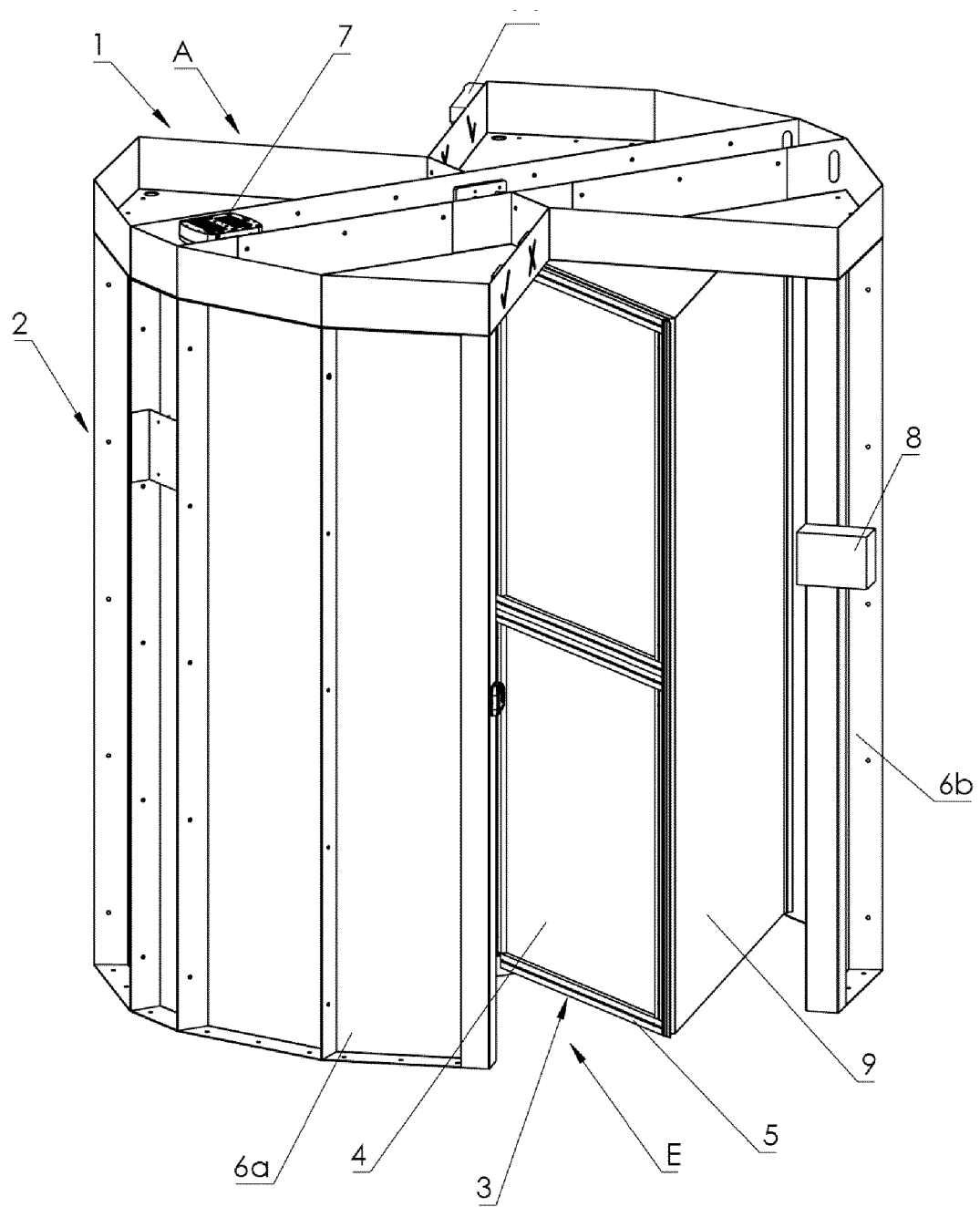


Fig. 1

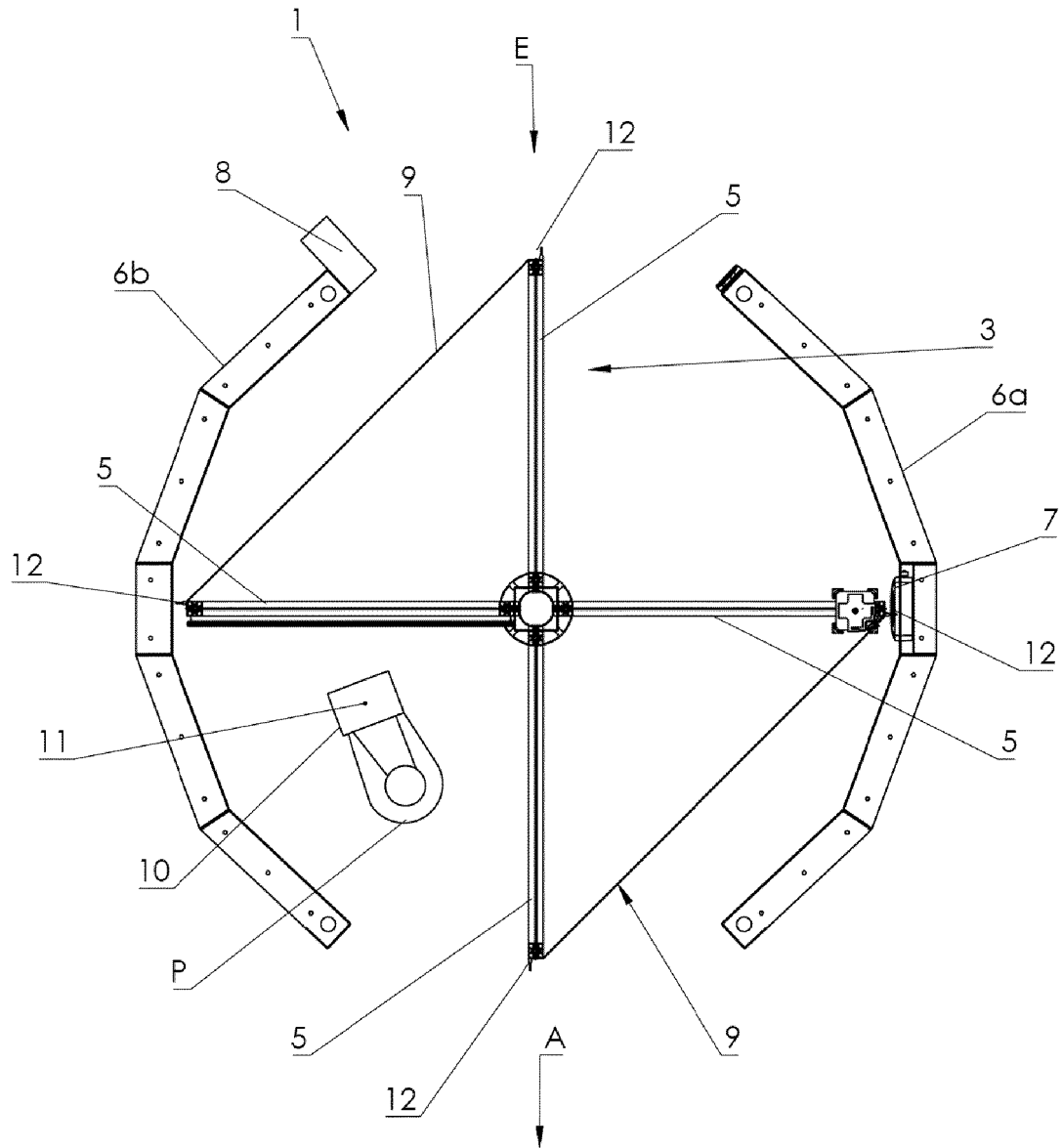


Fig. 3

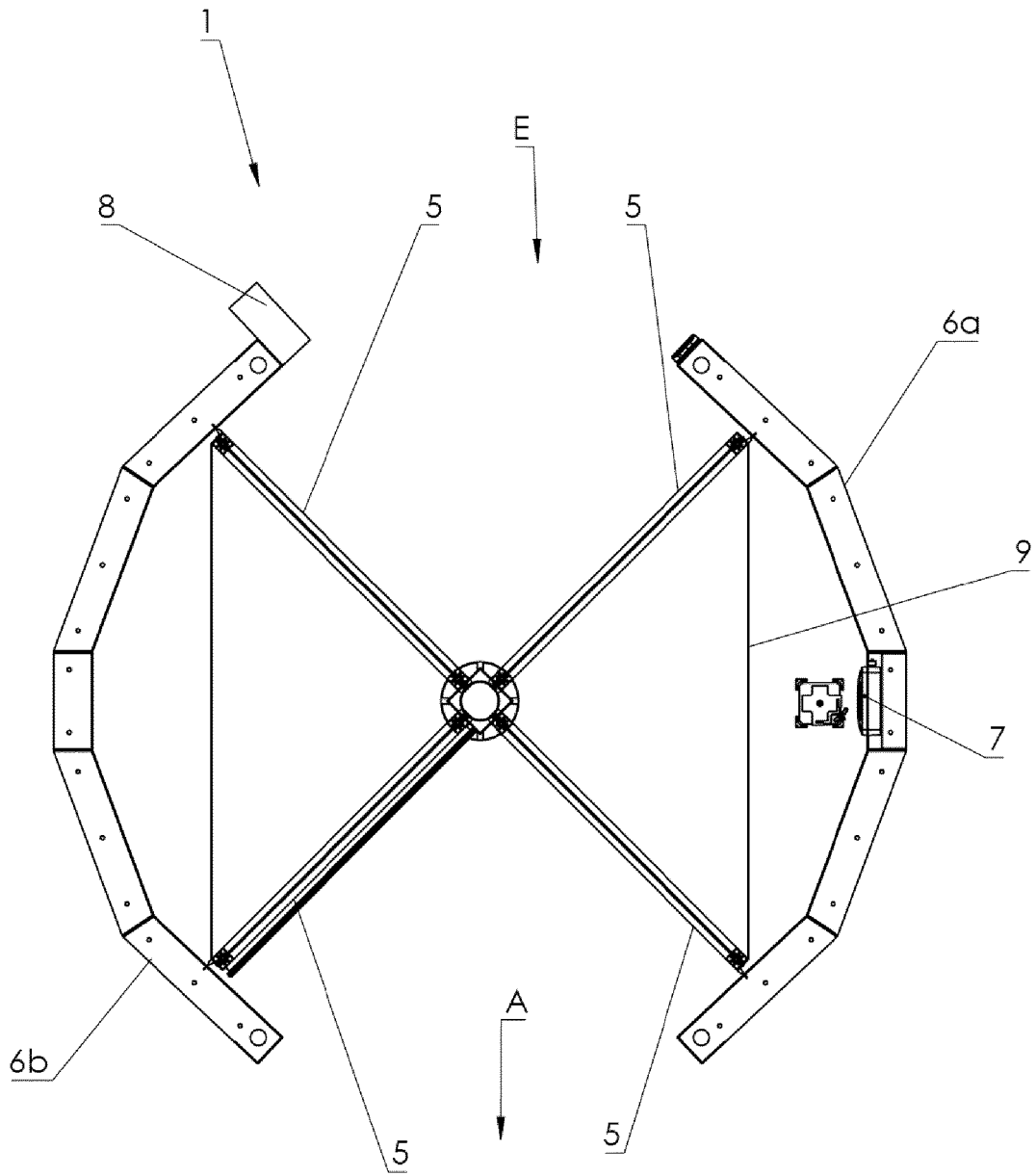


Fig. 4

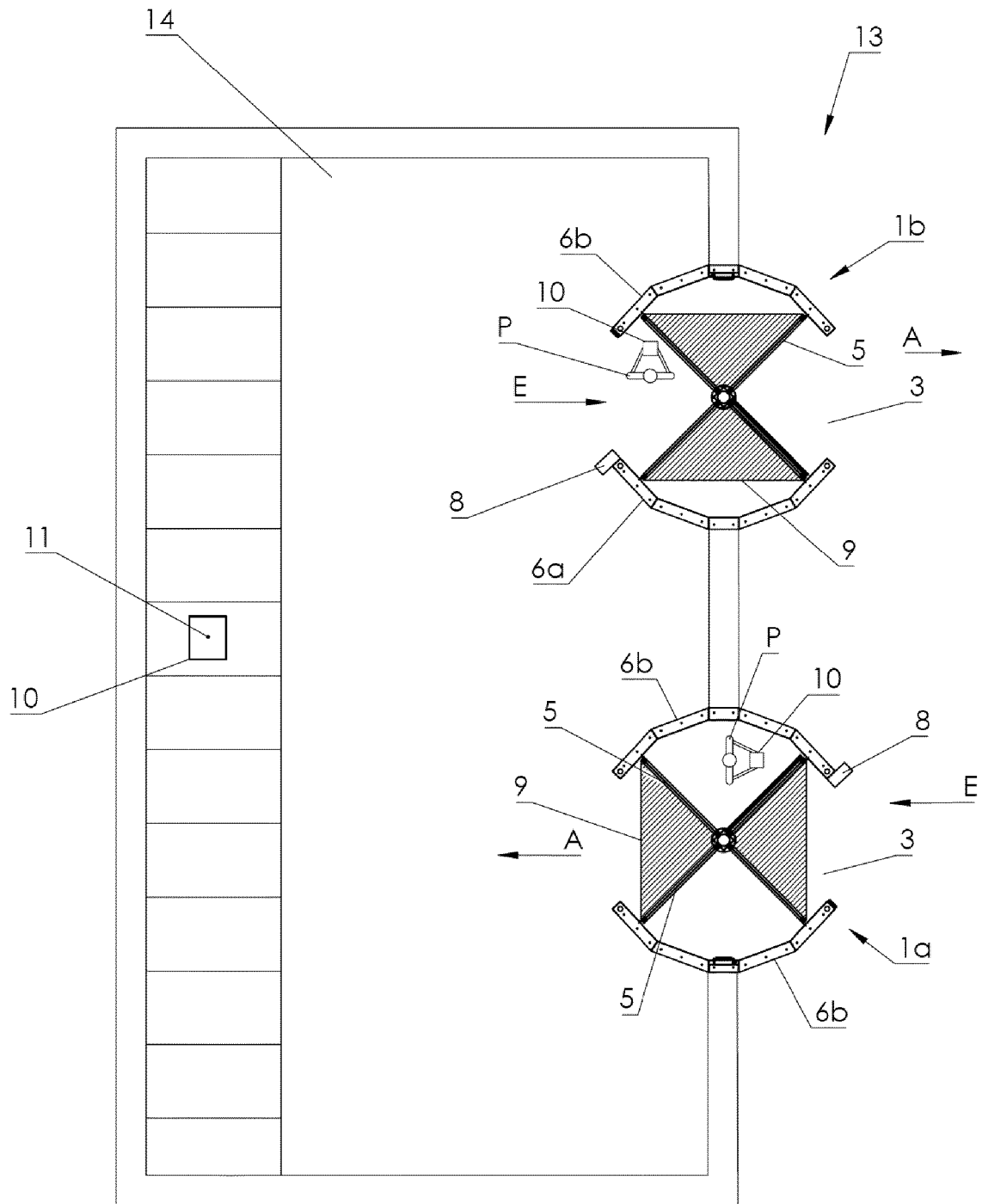


Fig. 5

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

- US 387571 A [0004]
- DE 202012101362 U1 [0005]
- DE 10331742 A1 [0006]
- DE 202017100982 U1 [0007]
- DE 202012102617 U1 [0008]
- WO 2012042043 A1 [0009]
- WO 2009087412 A1 [0010]