



(11) **EP 3 239 451 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.03.2018 Patentblatt 2018/11**

(51) Int Cl.:  
**E06B 11/08<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16167003.9**

(22) Anmeldetag: **26.04.2016**

(54) **ALS DREHSPERRE AUSGEFÜHRTE ZUGANGSKONTROLLVORRICHTUNG FÜR PERSONEN ODER VORRICHTUNG ZUR PERSONENZÄHLUNG**

ACCESS CONTROL DEVICE DESIGNED AS A TURNSTILE FOR PERSONS OR DEVICE FOR COUNTING PERSONS

DISPOSITIF DE CONTROLE D'ACCES POUR PERSONNES SOUS FORME DE VERROU ROTATIF OU DISPOSITIF DE COMPTAGE DE PERSONNES

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.11.2017 Patentblatt 2017/44**

(73) Patentinhaber: **SKIDATA AG**  
**5083 Grödig/Salzburg (AT)**

(72) Erfinder: **Ebner, Johann**  
**5026 Salzburg (AT)**

(74) Vertreter: **Karakatsanis, Georgios**  
**Haft Karakatsanis Patentanwaltskanzlei**  
**Dietlindenstrasse 18**  
**80802 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1-102005 028 712 US-A- 1 215 906**

**EP 3 239 451 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine als Drehsperre ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Drehsperre ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind als Drehsperren ausgeführte Zugangskontrollvorrichtungen für Personen und Vorrichtungen zur Personenzählung bekannt. Sie umfassen einen, zwei oder drei Sperrarme, die mit einer von einem Elektromotor antreibbaren Welle drehfest verbunden sind, wobei die Winkel zwischen den Längsachsen der Sperrarme durch die drehfeste Verbindung vorgegeben sind.

**[0003]** Bei als Drehsperren ausgeführten Zugangskontrollvorrichtungen für Personen wird bei Auslesen einer gültigen Zugangsberechtigung mittels einer Leseeinrichtung eine derartige Drehsperre durch Drehung der Welle, mit der die Sperrarme drehfest verbunden sind, von einer Sperrstellung in eine Freistellung überführt. Bei als Drehsperren ausgeführten Vorrichtungen zur Personenzählung wird, wenn eine Person im Durchgang detektiert wird, was mittels geeigneter Sensoren, beispielsweise Lichttaster, Lichtschranken, Radarsensoren etc. erfolgen kann, die Welle, mit der die Sperrarme drehfest verbunden sind, von einer Sperrstellung in eine Freistellung überführt. Nach jedem Durchgang wird der Wert eines der Durchgangsrichtung zugeordneten Zählers um 1 erhöht.

**[0004]** Bei Drehsperren mit drei Sperrarmen ist aufgrund der festen Winkel zwischen den Sperrarmen der Komfort beim Durchgehen beeinträchtigt, da beispielsweise Gepäck oder Kinderwagen über einen der drei Sperrarme gehoben werden müssen. Da in der Regel der Winkel zwischen den Längsachsen zweier benachbarter Sperrarme  $120^\circ$  beträgt, kann zudem nicht der ganze Durchgang freigegeben werden, da ein Sperrarm stets in den Durchgang hineinragt. Drehsperren mit drei Sperrarmen weisen jedoch den Vorteil auf, dass sie einen ausreichenden Schleusen- und Vereinzelungseffekt gewährleisten, da sich eine Person beim Durchgehen stets zwischen zwei Sperrarmen befindet.

**[0005]** Ferner sind Drehsperren mit zwei Sperrarmen bekannt, die mit einer von einem Elektromotor antreibbaren Welle drehfest verbunden sind, welche jedoch die erwähnten Nachteile der Drehsperren, umfassend drei Sperrarme nicht beseitigen können. Vielmehr wird eine sichere Vereinzelung beeinträchtigt. Des Weiteren sind Drehsperren mit einem Sperrarm bekannt, welcher sich jedoch um eine Vereinzelung zu gewährleisten, sehr schnell bewegt, um einerseits den Durchgang freizugeben und andererseits eine Vereinzelung zu gewährleisten, wodurch das Verletzungsrisiko für durchgehende Personen erhöht wird. Ferner wird der Verschleiß aufgrund der hohen Drehgeschwindigkeit der Masse des einen Sperrarms in nachteiliger Weise erhöht; die hohe Drehgeschwindigkeit ist dadurch bedingt, dass der eine

Sperrarm pro Durchgang um 360 Grad gedreht werden muss.

**[0006]** Zudem weisen die aus dem Stand der Technik bekannten Drehsperren mit zwei oder drei Sperrarmen den Nachteil auf, dass bei einem Notfall, oder wenn die Anlage außer Betrieb geschaltet werden soll, nicht der gesamte Durchgang freigegeben werden kann.

**[0007]** Eine Drehsperre mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus DE102005028712A1 bekannt. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine als Drehsperre ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Drehsperre ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung anzugeben, welche eine gute Vereinzelung bei gleichzeitiger Freigabe des gesamten Durchgangs im Fall einer gültigen Zugangsberechtigung gewährleistet.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen und Vorteile gehen aus den Unteransprüchen hervor.

**[0009]** Demnach wird eine als Drehsperre ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Drehsperre ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung vorgeschlagen, umfassend ein Gehäuse, in dem zumindest ein Antriebsmittel angeordnet ist, welche zwei von dem zumindest einen Antriebsmittel antreibbare Sperrarme aufweist, die unabhängig voneinander und mit gleicher oder unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar und ansteuerbar sind.

**[0010]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Sperrarme derart unabhängig voneinander antreibbar und ansteuerbar, dass eine sichere Vereinzelung und bei gültiger Zugangsberechtigung eine Freigabe des gesamten Durchgangs erzielbar sind.

**[0011]** Die zwei Sperrarme sind vorzugsweise unabhängig voneinander derart antreibbar und ansteuerbar, dass bei Vorliegen einer gültigen Zugangsberechtigung für den Fall einer Zugangskontrollvorrichtung oder bei Detektion einer Person im Durchgang für den Fall einer Vorrichtung zur Personenzählung der in Durchgangsrichtung sich in einer Ausgangsposition vor einer Person angeordnete Sperrarm, der den Durchgang sperrt, den Durchgang vor der Person ganz freigibt, wobei der zweite Sperrarm, der in der Ausgangsposition den Durchgang freigibt derart angesteuert wird, dass er in Durchgangsrichtung hinter der Person den Durchgang blockiert und die Ausgangsposition wieder angenommen wird, wobei in aufeinander folgenden Ausgangspositionen die Position der Sperrarme vertauscht ist.

**[0012]** Bei einer als Drehsperre ausgeführten Zugangskontrollvorrichtung für Personen werden die Zugangsberechtigungen nach dem Stand der Technik von einer Leseeinrichtung der Zugangskontrollvorrichtung erfasst, wobei die Überprüfung der Gültigkeit entweder lokal oder in einem mit der Zugangskontrollvorrichtung verbundenen Server erfolgt. Die Leseeinrichtung kann beispielsweise eine RFID-Leseeinrichtung, ein Fingerabdruckscanner, ein Iris-Scanner, ein Barcode-Reader

oder ein Magnetkartenleser sein. Ferner kann die Leseeinrichtung eine Leseeinrichtung sein, welche aus einem Kundenmedium Zugangsberechtigungen oder IDs, die einer gültigen Zugangsberechtigung zugeordnet sind, mittels Bluetooth-, Bluetooth Low Energy-, WLAN- oder UWB- Standards auslesen kann. Zudem kann die Drehsperre mehrere Leseeinrichtungen für unterschiedliche Standards aufweisen.

**[0013]** Gemäß der Erfindung sind ein erster Sperrarm auf einer ersten Welle und ein zweiter Sperrarm auf einer zweiten Welle angeordnet, wobei die erste Welle als Hohlwelle ausgeführt ist, durch die die zweite Welle geführt ist. Die erste und zweite Welle sind koaxial zueinander angeordnet.

**[0014]** Die Sperrarme sind mit der jeweiligen Welle unter einem vorgegebenen Winkel zur Welle drehfest verbunden; beispielsweise sind die Sperrarme auf der jeweiligen Welle gesteckt oder geschraubt. In einer nicht beanspruchten Ausführungsform ist jeder Welle ein Antriebsmittel zugeordnet, das beispielsweise als Elektromotor ausgeführt sein kann, welches die Welle antreibt. Im Rahmen weiterer Ausgestaltungen können die Wellen hydraulisch, pneumatisch oder elektromagnetisch antreibbar sein. Vorzugsweise ist das Antriebsmittel ein Elektromotor mit einem in Kraftflussrichtung dem Elektromotor vorgeschalteten Getriebe, wobei die jeweilige Welle von einem Abtrieb des Getriebes antreibbar ist. Das Getriebe kann beispielsweise als Planetengetriebe, als Stirnradgetriebe oder als Riemengetriebe oder als Kombination der vorgenannten Getriebearten ausgeführt sein.

**[0015]** Im Rahmen der Erfindung ist lediglich ein Antriebsmittel, z.B. ein Elektromotor vorgesehen, dem ein Getriebe mit zwei Abtrieben vorgeschaltet ist, wobei ein Abtrieb jeweils mit einer Welle verbunden oder mittels einer steuerbaren Kupplung lösbar verbindbar ist, wobei bei geöffneter Kupplung die Wellen gegen einen vorgegebenen Widerstand drehbar sind, der derart gewählt ist, dass der jeweilige Sperrarm ohne äußere Krafteinwirkung festgehalten wird und mit einem definierten Drehmoment verdreht werden kann. Die Getriebe sind hierbei derart ausgelegt, dass eine gewünschte Ansteuerung der mit den Wellen verbundenen Sperrarme, insbesondere eine Ansteuerung ermöglicht wird, die eine sichere Vereinzelung und bei gültiger Zugangsberechtigung eine Freigabe des gesamten Durchgangs ermöglicht.

**[0016]** Gemäß der Erfindung weist die als Hohlwelle ausgeführte erste Welle an deren dem Gehäuse der Drehsperre abgewandten Ende eine Ausnehmung auf, aus der der der zweiten Welle zugeordnete zweite Sperrarm herausragt, wobei sich die Ausnehmung über einen vorgegebenen Winkelbereich erstreckt, der beispielsweise Werte zwischen 200° und 300° annehmen kann und wobei der erste und zweite Sperrarm axial entlang der Mittellängsachsen der koaxial zueinander angeordneten Wellen betrachtet aus der gleichen axialen Position herausragen. Hierbei ist die Ausnehmung diametral

gegenüber dem mit der ersten Welle verbundenen ersten Sperrarm angeordnet. Auf diese Weise können beide Sperrarme entlang derselben Trajektorie rotieren. Hierbei sind beide Sperrarme zueinander um einen Winkelbereich, der im Wesentlichen dem Winkelbereich der Ausnehmung der Hohlwelle entspricht, unabhängig voneinander bewegbar.

**[0017]** Gemäß einer nicht beanspruchten Ausführungsform ragt der mit der zweiten Welle drehfest verbundene zweite Sperrarm aus dem dem Gehäuse der Drehsperre abgewandten Ende der als Hohlwelle ausgeführten ersten Welle heraus, so dass eine beliebige relative Bewegung der beiden Sperrarme zueinander erzielbar ist. In diesem Fall rotieren beide Sperrarme jeweils entlang unterschiedlicher Trajektorien.

**[0018]** Bei einem Notfall oder wenn die Drehsperre dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, sind beide Sperrarme derart ansteuerbar, dass sie sich im kleinstmöglichen Winkel zueinander in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird. Für den Fall, dass die als Hohlwelle ausgeführte erste Welle an deren dem Gehäuse der Drehsperre abgewandten Ende eine Ausnehmung aufweist, aus der der der zweiten Welle zugeordnete zweite Sperrarm herausragt, beträgt der kleinstmögliche Winkel zwischen den Sperrarmen ca. 360° minus dem Winkelbereich der Ausnehmung. Demnach beträgt beispielsweise der kleinstmögliche Winkel zwischen den Sperrarmen 80° für den Fall, dass sich die Ausnehmung über einen Winkelbereich von 280° erstreckt. Für den Fall, dass eine beliebige relative Bewegung der beiden Sperrarme zueinander erzielbar ist, sind die Sperrarme derart ansteuerbar, dass sie im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

**[0019]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Drehsperre eine Batterie auf, welche bei einem Stromausfall die vorzugsweise als Elektromotoren ausgeführten Antriebsmittel mit Strom versorgt, wodurch gewährleistet ist, dass bei einem Notfall, oder wenn die Drehsperre dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, beide Sperrarme derart ansteuerbar sind, dass sie sich im kleinstmöglichen Winkel zueinander in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird.

**[0020]** Durch die erfindungsgemäße Konzeption wird eine Drehsperre zur Verfügung gestellt, welche die Funktionalität einer herkömmlichen Drehsperre mit drei Sperrarmen hinsichtlich des Schleusen- und Vereinzelungseffektes ohne jedoch die aus dem Vorhandensein der drei Sperrarme resultierenden Nachteile hinsichtlich des Komforts aufweist. Zudem wird gewährleistet, dass im Notfall der gesamte Durchgang freigegeben wird.

**[0021]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Figuren beispielhaft näher erläutert, in denen eine als Drehsperre ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen dargestellt ist. Hierbei werden Beispiele möglicher Ansteuerungen der Sperrarme während der Zugangskontrolle gezeigt; die Ansteuerung der

Sperrarme der erfindungsgemäßen Dreh Sperre kann entsprechend den Anforderungen variiert werden. Die gezeigten Beispiele gelten analog auch für eine als Dreh Sperre ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung bei Detektion einer Person im Durchgang. Bei den beigefügten Figuren ist der obere linke Teil eine Frontansicht, der obere rechte Teil eine Draufsicht, der untere linke Teil eine Seitenansicht und der untere rechte Teil eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Dreh Sperre entlang der Längsachsen der ersten und zweiten Welle. Die Durchgangsrichtung ist bezogen auf den oberen linken Teil der Figuren von links nach rechts. Es zeigen:

Figur 1: eine erfindungsgemäße Dreh Sperre, bei der die als Hohlwelle ausgeführte erste Welle an deren dem Gehäuse der Dreh Sperre abgewandten Ende eine Ausnehmung über einen Winkelbereich von  $240^\circ$  aufweist, aus der der der zweiten Welle zugeordnete zweite Sperrarm herausragt, in einer Ausgangsposition, bei der der zweite Sperrarm den Durchgang sperrt, wobei der erste Sperrarm im Wesentlichen den ganzen Durchgang freigibt, wodurch sich eine Person komfortabel dem zweiten Sperrarm nähern kann und wobei der Winkel zwischen dem ersten und dem zweiten Sperrarm ca.  $120^\circ$  beträgt;

Figur 2: eine Dreh Sperre nach Figur 1, bei der nach Erfassung einer gültigen Zugangsberechtigung nur der zweite Sperrarm um  $30^\circ$  in Durchgangsrichtung gedreht ist;

Figur 3: eine Dreh Sperre nach Figur 1, bei der nach der in Figur 2 gezeigten Drehung nur des zweiten Sperrarms um  $30^\circ$  in Durchgangsrichtung nur der zweite Sperrarm um weitere  $90^\circ$  gedreht ist, wodurch der ganze Durchgang freigegeben ist, um der Person, die sich in der Ausgangsposition den ersten Sperrarm nähert, den Durchgang zu gewähren ;

Figur 4: eine Dreh Sperre nach Figur 1, bei der nach der in Figur 3 gezeigten weiteren Drehung nur des zweiten Sperrarms um  $90^\circ$ , der erste und der zweite Sperrarm unabhängig voneinander gedreht werden, wobei am Ende dieser Drehbewegungen sich der zweite Sperrarm im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Durchgangs erstreckt und der erste Sperrarm beginnt, den Durchgang hinter der Person, die durchgegangen ist, zu sperren;

Figur 5: eine Dreh Sperre nach Figur 1, bei der die Sperrarme nach der in Figur 4 gezeigten Konstellation derart unabhängig voneinander gedreht werden, dass die Ausgangsposition nach Figur 1 erreicht ist, mit dem Unterschied, dass der erste Sperrarm den Durchgang sperrt, wobei der zweite Sperrarm den ganzen Durchgang freigibt.

Figur 6: eine Dreh Sperre nach Figur 1 zur Veranschaulichung der Position der Sperrarme in einem Notfall oder wenn die Dreh Sperre dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, wobei sich die Sperrarme im kleinstmöglichen Winkel zueinander nach unten in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird.

Figur 7: eine nicht beanspruchte Dreh Sperre, bei der der mit der zweiten Welle drehfest verbundene zweite Sperrarm aus dem dem Gehäuse der Dreh Sperre abgewandten Ende der als Hohlwelle ausgeführten ersten Welle herausragt, so dass eine beliebige relative Bewegung der beiden Sperrarme zueinander erzielbar ist in einer Ausgangsposition, bei der der zweite Sperrarm den Durchgang sperrt, wobei der erste Sperrarm den ganzen Durchgang freigibt, wodurch sich eine Person komfortabel dem zweiten Sperrarm nähern kann;

Figur 8: eine Dreh Sperre nach Figur 7, bei der nach Erfassung einer gültigen Zugangsberechtigung nur der zweite Sperrarm um  $30^\circ$  in Durchgangsrichtung gedreht ist;

Figur 9: eine Dreh Sperre nach Figur 7, bei der nach der in Figur 8 gezeigten Drehung nur des zweiten Sperrarms um  $30^\circ$  in Durchgangsrichtung nur der zweite Sperrarm um weitere  $90^\circ$  gedreht ist, wodurch der ganze Durchgang freigegeben ist, um der Person, die sich in der Ausgangsposition den ersten Sperrarm nähert, den Durchgang zu gewähren ;

Figur 10: eine Dreh Sperre nach Figur 7, bei der nach der in Figur 9 gezeigten weiteren Drehung nur des zweiten Sperrarms um  $90^\circ$ , der erste und der zweite Sperrarm unabhängig voneinander gedreht werden, wobei am Ende dieser Drehbewegungen sich der zweite Sperrarm im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Durchgangs erstreckt und der erste Sperrarm beginnt, den Durchgang hinter der Person, die durchgegangen ist, zu sperren;

Figur 11: eine Dreh Sperre nach Figur 7, bei der die Sperrarme nach der in Figur 4 gezeigten Konstellation derart unabhängig voneinander gedreht werden, dass die Ausgangsposition nach Figur 1 erreicht ist, mit dem Unterschied, dass der erste Sperrarm den Durchgang sperrt, wobei der zweite Sperrarm den ganzen Durchgang freigibt; und

Figur 12: eine Dreh Sperre nach Figur 7 zur Veranschaulichung der Position der Sperrarme in einem Notfall oder wenn die Dreh Sperre dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, wobei sich die Sperrarme mit deren Längsachsen im Wesentlichen parallel zueinander nach unten in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird.

**[0022]** In den beigefügten Figuren ist eine Drehsperrung mit 1 bezeichnet, wobei ein Gehäuse der Drehsperrung 1 mit 2, ein erster Sperrarm mit 3 und ein zweiter Sperrarm mit 4 bezeichnet sind. Ferner ist mit 5 die antreibbare Welle bezeichnet, mit der der erste Sperrarm 3 drehfest verbunden ist, wobei mit 6 die antreibbare Welle bezeichnet ist, mit der der zweite Sperrarm 3 drehfest verbunden ist.

**[0023]** Gemäß der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Drehsperrung 1 ein Gehäuse 2, in dem Antriebsmittel angeordnet sind. Ferner umfasst die Drehsperrung 1 zwei von den Antriebsmitteln antreibbare Sperrarme 3, 4 auf, die unabhängig voneinander und mit gleicher oder unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar und ansteuerbar sind, derart, dass eine sichere Vereinzelnung und bei gültiger Zugangsberechtigung eine Freigabe des gesamten Durchgangs erzielbar sind.

**[0024]** Hierbei sind ein erster Sperrarm 3 auf einer ersten Welle 5 und ein zweiter Sperrarm 4 auf einer zweiten Welle 6 angeordnet, wobei die erste Welle 5 als Hohlwelle ausgeführt ist, durch die die zweite Welle 6 geführt ist, wobei die erste und zweite Welle 5, 6 koaxial zueinander angeordnet sind und wobei die Sperrarme 3, 4 mit der jeweiligen Welle 5, 6 unter einem vorgegebenen Winkel zur Welle drehfest verbunden sind. Jeder Welle 5, 6 ist ein von einer Steuerung ansteuerbares Antriebsmittel zugeordnet, welches die Welle 5, 6 antreibt. Vorzugsweise werden die Wellen 5, 6 von jeweils einem Elektromotor angetrieben.

**[0025]** Bei dem in Figuren 1 bis 6 gezeigten Beispiel weist die als Hohlwelle ausgeführte erste Welle 5 an deren dem Gehäuse 2 der Drehsperrung 1 abgewandten Ende eine Ausnehmung auf, welche diametral gegenüber dem mit der ersten Welle 5 verbundenen ersten Sperrarm 3 angeordnet ist, aus der der zweiten Welle 6 zugeordnete zweite Sperrarm 4 herausragt. Bei dem gezeigten Beispiel erstreckt sich die Ausnehmung über 240°; gemäß der Erfindung ragen der erste und zweite Sperrarm axial entlang der Mittellängsachsen der koaxial zueinander angeordneten Wellen 5, 6 betrachtet aus der gleichen axialen Position heraus.

**[0026]** In der Ausgangsposition, die anhand Figur 1 veranschaulicht ist, wird der Durchgang durch den zweiten Sperrarm 4 gesperrt, wobei der erste Sperrarm 3 den Durchgang freigibt und leicht in den Durchgang hineinragt, um ein Unterklettern zu erschweren, wodurch sich eine Person komfortabel dem zweiten Sperrarm 4 nähern kann und wobei der Winkel zwischen dem ersten und dem zweiten Sperrarm ca. 120° beträgt. Gemäß der Erfindung kann in der Ausgangsposition der Sperrarm, der nicht den Durchgang sperrt, d.h. bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel der erste Sperrarm 3, den Durchgang ganz freigeben; die entsprechende Position des Sperrarms entspricht beispielsweise der Position des ersten Sperrarms 3 in Figur 6.

**[0027]** Wenn eine Person, die vor dem den Durchgang sperrenden zweiten Sperrarm 4 steht und eine gültige Zugangsberechtigung bei sich trägt, was von einer nicht

dargestellten Leseeinrichtung erfasst wird, wird der zweite Sperrarm 4 derart angesteuert, dass er um 30° in Durchgangsrichtung gedreht wird, wie anhand Figur 2 veranschaulicht. Durch eine weitere Drehung um weitere 90°, wird der ganze Durchgang freigegeben, um der Person den Durchgang zu gewähren, wie anhand Figur 3 dargestellt. Bei dem gezeigten Beispiel wird der erste Sperrarm 3 während der Drehung des zweiten Sperrarms 4 nicht gedreht. Im Rahmen weiterer Ausgestaltungen kann der erste Sperrarm um einen kleinen Winkel, beispielsweise um 30° gedreht werden, um bereits zu diesem Zeitpunkt zu beginnen, den Durchgang hinter der Person zu sperren.

**[0028]** Anschließend werden der erste und der zweite Sperrarm 3, 4 unabhängig voneinander gedreht, wobei am Ende dieser Drehbewegungen sich der zweite Sperrarm 4 im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Durchgangs erstreckt und der erste Sperrarm 3 beginnt, den Durchgang hinter der Person, die durchgegangen ist, zu sperren; diese Situation ist anhand Figur 4 veranschaulicht. Im weiteren Verlauf werden die Sperrarme 3, 4 derart unabhängig voneinander gedreht, dass die Ausgangsposition nach Figur 1 erreicht ist, mit dem Unterschied, dass der erste Sperrarm 3 den Durchgang sperrt, wobei der zweite Sperrarm 4 den ganzen Durchgang freigibt.

**[0029]** Bei einem Notfall oder wenn die Drehsperrung 1 dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, werden die Sperrarme 3, 4 derart angesteuert, dass sie sich im kleinstmöglichen Winkel zueinander nach unten in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird. Bei dem gezeigten Beispiel beträgt der kleinstmögliche Winkel zwischen den Sperrarmen, bedingt durch die als Hohlwelle ausgeführte erste Welle 5 120° da sich die Ausnehmung der Hohlwelle 5 über einen Winkelbereich von 240° erstreckt.

**[0030]** Bei dem in Figuren 7 bis 12 gezeigten Beispiel ragt der mit der zweiten Welle drehfest verbundene zweite Sperrarm 4 aus dem dem Gehäuse 2 der Drehsperrung 1 abgewandten Ende der als Hohlwelle ausgeführten ersten Welle 5 heraus, so dass eine beliebige relative Bewegung der beiden Sperrarme 3, 4 zueinander erzielbar ist.

**[0031]** In der Ausgangsposition, die anhand Figur 7 veranschaulicht ist, wird der Durchgang durch den zweiten Sperrarm 4 gesperrt, wobei der erste Sperrarm 3 leicht in den Durchgang hineinragt, um ein Unterklettern zu erschweren. Gemäß der Erfindung kann in der Ausgangsposition der Sperrarm, der nicht den Durchgang sperrt, d.h. bei dem in Figur 7 gezeigten Beispiel der erste Sperrarm 3, den Durchgang ganz freigeben.

**[0032]** Wenn eine Person, die vor dem den Durchgang sperrenden zweiten Sperrarm 4 steht und eine gültige Zugangsberechtigung bei sich trägt, was von einer nicht dargestellten Leseeinrichtung erfasst wird, wird bei dem gezeigten Beispiel der zweite Sperrarm 4 derart angesteuert, dass er um 30° in Durchgangsrichtung gedreht wird, wie anhand Figur 8 veranschaulicht. Durch eine

weitere Drehung um weitere 90°, wird der ganze Durchgang freigegeben, um der Person den Durchgang zu gewähren, wie anhand Figur 9 dargestellt. Bei dem gezeigten Beispiel wird der erste Sperrarm 3 während der Drehung des zweiten Sperrarms 4 nicht gedreht. Im Rahmen weiterer Ausgestaltungen kann der erste Sperrarm um einen kleinen Winkel, beispielsweise um 30° gedreht werden, um bereits zu diesem Zeitpunkt zu beginnen, den Durchgang hinter der Person zu sperren.

**[0033]** Anschließend werden der erste und der zweite Sperrarm 3, 4 unabhängig voneinander gedreht, wobei am Ende dieser Drehbewegungen sich der zweite Sperrarm 4 im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Durchgangs erstreckt und der erste Sperrarm 3 beginnt, den Durchgang hinter der Person, die durchgegangen ist, zu sperren; diese Situation ist anhand Figur 10 veranschaulicht. Im weiteren Verlauf werden die Sperrarme 3, 4 derart unabhängig voneinander gedreht, dass die Ausgangsposition nach Figur 7 erreicht ist, mit dem Unterschied, dass der erste Sperrarm 3 den Durchgang sperrt, wobei der zweite Sperrarm 4 den ganzen Durchgang freigibt.

**[0034]** Bei einem Notfall oder wenn die Dreh Sperre 1 dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, werden die Sperrarme 3, 4 derart angesteuert, dass sie sich im kleinstmöglichen Winkel zueinander nach unten in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird. Bei dem gezeigten Beispiel beträgt der kleinstmögliche Winkel 0°, da eine beliebige relative Bewegung der beiden Sperrarme 3, 4 zueinander erzielbar ist. Die Sperrarme 3, 4 erstrecken sich mit deren Längsachsen im Wesentlichen parallel zueinander nach unten in Richtung der Ebene des Durchgangs, so dass der Durchgang freigegeben wird.

**[0035]** Mit der erfindungsgemäßen Dreh Sperre ist ein Zwei-Richtungsbetrieb möglich. Die Durchgangsrichtung kann umgekehrt werden, wobei in diesem Fall die beispielhaft gezeigten Bewegungen der Sperrarme in entgegengesetzter Richtung ablaufen.

## Patentansprüche

1. Als Dreh Sperre (1) ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Dreh Sperre (1) ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung, umfassend ein Gehäuse (2), in dem zumindest ein Antriebsmittel angeordnet ist und dass sie zwei von dem zumindest einen Antriebsmittel antreibbare Sperrarme (3, 4) aufweist, die unabhängig voneinander und mit gleicher oder unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar und ansteuerbar sind, wobei ein erster Sperrarm (3) auf einer ersten Welle (5) und ein zweiter Sperrarm (4) auf einer zweiten Welle (6) angeordnet sind, wobei die erste Welle (5) als Hohlwelle ausgeführt ist, durch die die zweite Welle (6) geführt ist, wobei die erste und zweite Welle (5, 6) koaxial zueinander angeordnet sind und wobei

die Sperrarme (3, 4) mit der jeweiligen Welle (5, 6) unter einem vorgegebenen Winkel zur Welle drehfest verbunden sind, wobei jeder Welle (5, 6) ein Antriebsmittel zugeordnet ist, welches die Welle antreibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Hohlwelle ausgeführte erste Welle (5) an deren dem Gehäuse der Dreh Sperre (1) abgewandten Ende eine Ausnehmung aufweist, welche diametral gegenüber dem mit der ersten Welle (5) verbundenen ersten Sperrarm (3) angeordnet ist, aus der der zweiten Welle (6) zugeordnete zweite Sperrarm (4) herausragt, wobei sich die Ausnehmung über einen vorgegebenen Winkelbereich erstreckt und wobei der erste und zweite Sperrarm (3, 4) axial entlang der Mittellängsachsen der koaxial zueinander angeordneten Wellen (5, 6) betrachtet aus der gleichen axialen Position herausragen und dass als Antriebsmittel ein Elektromotor vorgesehen ist, dem ein Getriebe mit zwei Abtrieben vorgeschaltet ist, wobei ein Abtrieb jeweils mit einer Welle (5, 6) verbunden oder mittels einer steuerbaren Kupplung lösbar verbindbar ist, wobei bei geöffneter Kupplung die Wellen gegen einen vorgegebenen Widerstand drehbar sind, der derart gewählt ist, dass der jeweilige Sperrarm ohne äußere Krafteinwirkung festgehalten wird und mit einem definierten Drehmoment verdreht werden kann.

2. Als Dreh Sperre (1) ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Dreh Sperre (1) ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrarme (3, 4) derart antreibbar und ansteuerbar sind, dass eine sichere Vereinzelnung und bei Vorliegen einer gültigen Zugangsberechtigung für den Fall einer Zugangskontrollvorrichtung oder bei Detektion einer Person im Durchgang für den Fall einer Vorrichtung zur Personenzählung eine Freigabe des gesamten Durchgangs erzielbar sind.

3. Als Dreh Sperre (1) ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Dreh Sperre (1) ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Sperrarme (3, 4) unabhängig voneinander derart antreibbar und ansteuerbar sind, dass bei Vorliegen einer gültigen Zugangsberechtigung für den Fall einer Zugangskontrollvorrichtung oder bei Detektion einer Person im Durchgang für den Fall einer Vorrichtung zur Personenzählung der in Durchgangsrichtung sich in einer Ausgangsposition vor einer Person angeordnete Sperrarm, der den Durchgang sperrt, den Durchgang vor der Person ganz freigibt, wobei der zweite Sperrarm, der in der Ausgangsposition den Durchgang freigibt, derart angesteuert wird, dass er in Durchgangsrichtung hinter der Person den Durchgang blockiert und die Ausgangsposition wieder angenommen wird, wobei in aufeinander folgenden Ausgangspositionen die Position der

Sperrarme (3, 4) vertauscht ist.

4. Als Drehsperre (1) ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Drehsperre (1) ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ausnehmung über einen Winkelbereich erstreckt, der Werte zwischen 200° und 300° annimmt.
5. Als Drehsperre (1) ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Drehsperre (1) ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Notfall oder wenn die Drehsperre (1) dauerhaft außer Betrieb geschaltet werden soll, beide Sperrarme (3, 4) derart ansteuerbar sind, dass sie sich im kleinstmöglichen Winkel zueinander in Richtung der Ebene des Durchgangs erstrecken, so dass der Durchgang freigegeben wird.
6. Als Drehsperre ausgeführte Zugangskontrollvorrichtung für Personen oder als Drehsperre (1) ausgeführte Vorrichtung zur Personenzählung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Batterie aufweist, welche bei einem Stromausfall die Antriebsmittel mit Strom versorgt.

#### Claims

1. A device, in the form of a turnstile (1), for controlling access of persons or a device, in the form of a turnstile (1), for counting persons, comprising a housing (2), in which at least one drive means is arranged, the device having two barrier arms (3, 4), which can be driven by the at least one drive means and can be driven and actuated independently of each other and at the same or different speeds, a first barrier arm (3) being arranged on a first shaft (5) and a second barrier arm (4) being arranged on a second shaft (6), the first shaft (5) being in the form of a hollow shaft through which the second shaft (6) runs, the first and second shafts (5, 6) being arranged coaxially to each other and the barrier arms (3, 4) being connected to the respective shaft (5, 6) for conjoint rotation therewith at a predefined angle to the shaft, each shaft (5, 6) being assigned a drive means which drives the shaft, **characterised in that** the first shaft (5) in the form of a hollow shaft has, at the end thereof which is remote from the housing of the turnstile (1), a cut-out which is arranged diametrically opposite the first barrier arm (3) connected to the first shaft (5) and out of which the second barrier arm (4) associated with the second shaft (6) projects, wherein the cut-out extends over a predefined angle range and wherein the first and second barrier arms (3, 4) project from the same axial position, as viewed axi-

ally along the longitudinal centre axes of the shafts (5, 6) arranged coaxially to each other, and an electric motor is provided as the drive means, upstream of which a gearing mechanism with two outputs is connected, wherein one output is connected or can be connected detachably by means of a controllable clutch to each shaft (5, 6), wherein, when the clutch is open, the shafts can be rotated counter to a predefined resistance which is selected such that the respective barrier arm is held in position if there is no external application of force and can be rotated with a defined torque.

2. The device, in the form of a turnstile (1), for controlling access of persons or the device, in the form of a turnstile (1), for counting persons, according to claim 1, **characterised in that** the barrier arms (3, 4) can be driven and actuated in such a manner that safe separation can be achieved and, if there is valid access authorisation in the case of an access control device, or if a person is detected in the passage in the case of a device for counting persons, the whole passage can be unblocked.
3. The device, in the form of a turnstile (1), for controlling access of persons or the device, in the form of a turnstile (1), for counting persons, according to claim 2, **characterised in that** the two barrier arms (3, 4) can be driven and actuated independently of each other in such a manner that, if there is valid access authorisation in the case of an access control device, or if a person is detected in the passage in the case of a device for counting persons, the barrier arm which is in a starting position in front of a person in the direction of passage and blocks the passage completely unblocks the passage in front of the person, wherein the second barrier arm which leaves the passage open in the starting position is actuated in such a manner that it blocks the passage behind the person in the direction of passage and the starting position is assumed again, wherein the barrier arms (3, 4) are transposed in successive starting positions.
4. The device, in the form of a turnstile (1), for controlling access of persons or the device, in the form of a turnstile (1), for counting persons, according to claim 1, **characterised in that** the cut-out extends over an angle range which assumes values between 200° and 300°.
5. The device, in the form of a turnstile (1), for controlling access of persons or the device, in the form of a turnstile (1), for counting persons, according to any one of the preceding claims, **characterised in that** in an emergency or if the turnstile (1) is to be put out of operation in the long term, both barrier arms (3, 4) can be actuated in such a manner that they extend

at the smallest possible angle to each other in the direction of the plane of the passage so that the passage is left open.

6. The device, in the form of a turnstile, for controlling access of persons or the device, in the form of a turnstile (1), for counting persons, according to claim 1, **characterised in that** it has a battery which supplies the drive means with power in the event of a power failure.

### Revendications

1. Dispositif de contrôle d'accès pour des personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) ou dispositif de comptage de personnes, réalisé en tant que tourniquet (1), comprenant un boîtier (2), dans lequel est placé au moins un moyen d'entraînement et comportant deux bras de blocage (3, 4) susceptibles d'être entraînés par l'au moins un moyen d'entraînement, qui peuvent être entraînés indépendamment l'un de l'autre et à vitesse identique ou différente, un premier bras de blocage (3) étant placé sur un premier arbre (5) et un deuxième bras de blocage (4) étant placé sur un deuxième arbre (6), le premier arbre (5) étant réalisé sous la forme d'un arbre creux, à travers duquel est conduit le deuxième arbre (6), les premier et deuxième arbres (5, 6) étant placés de manière coaxiale l'un par rapport à l'autre et le bras de blocage (3, 4) étant relié de manière solidaire en rotation avec l'arbre (5, 6) respectif, sous un angle prédéfini par rapport à l'arbre, à chaque arbre (5, 6) étant associé un moyen d'entraînement, lequel entraîne l'arbre, **caractérisé en ce que** le premier arbre (5) conçu sous la forme d'un arbre creux comporte sur son extrémité opposée au boîtier du tourniquet (1) un évidement, lequel est placé diamétralement au vis-à-vis du premier bras de blocage (3) relié avec le premier arbre (5), hors duquel saillit le deuxième bras de blocage (4) associé au deuxième arbre (6), l'évidement s'étendant sur une plage angulaire prédéfinie et vus en direction axiale le long de l'axe longitudinal médian des arbres (5, 6) placés de manière coaxiale l'un par rapport à l'autre, le premier et le deuxième bras de blocage (3, 4) saillant hors de la même position axiale et **en ce qu'**en tant que moyen d'entraînement, il est prévu un moteur électrique, en amont duquel est monté un engrenage avec deux sorties, une sortie étant chaque fois reliée ou pouvant être reliée de manière amovible au moyen d'un accouplement manoeuvrable, avec un arbre (5, 6), lorsque l'accouplement est ouvert, les arbres pouvant être tournés à l'encontre d'une résistance prédéfinie qui est choisie de telle sorte que le bras de blocage respectif soit maintenu sans l'action d'une force extérieure et puisse être tourné avec un couple de rotation défini.

2. Dispositif de contrôle d'accès pour des personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) ou dispositif de comptage de personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bras de blocage (3, 4) peuvent être entraînés et manoeuvrés de telle sorte qu'un isolement sûr et en présence d'un droit d'accès valable, pour le cas d'un dispositif de contrôle d'accès ou lors de la détection d'une personne dans le passage, pour le cas d'un dispositif de comptage de personnes, une libération de l'ensemble du passage puisse être obtenue.
3. Dispositif de contrôle d'accès pour des personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) ou dispositif de comptage de personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux bras de blocage (3, 4) peuvent être entraînés et manoeuvrés indépendamment l'un de l'autre, de telle sorte qu'en présence d'un droit d'accès valable, pour le cas d'un dispositif de contrôle d'accès ou lors de la détection d'une personne dans le passage, pour le cas d'un dispositif de comptage de personnes, le bras de blocage placé dans une position initiale devant une personne, dans la direction de passage, qui bloque le passage, libère totalement le passage à l'avant de la personne, le deuxième bras de blocage, qui dans la position initiale libère le passage étant activé de telle sorte que dans la direction de passage, il bloque le passage derrière la personne et que la position initiale soit de nouveau adoptée, dans des positions initiales successives, la position des bras de blocage (3, 4) étant inversée.
4. Dispositif de contrôle d'accès pour des personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) ou dispositif de comptage de personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'évidement s'étend sur une plage angulaire, qui adopte des valeurs comprises entre 200° et 300°.
5. Dispositif de contrôle d'accès pour des personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) ou dispositif de comptage de personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans un cas d'urgence ou s'il s'agit de mettre le tourniquet (1) durablement hors service, les deux bras de blocage (3, 4) sont manoeuvrables de telle sorte qu'ils s'étendent dans le plus petit angle possible l'un par rapport à l'autre, dans la direction du plan du passage, de sorte que le passage soit libéré.
6. Dispositif de contrôle d'accès pour des personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) ou dispositif de comptage de personnes, réalisé en tant que tourniquet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce**

qu'il comporte une batterie qui dans le cas d'une panne de courant, alimente en courant le moyen d'entraînement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

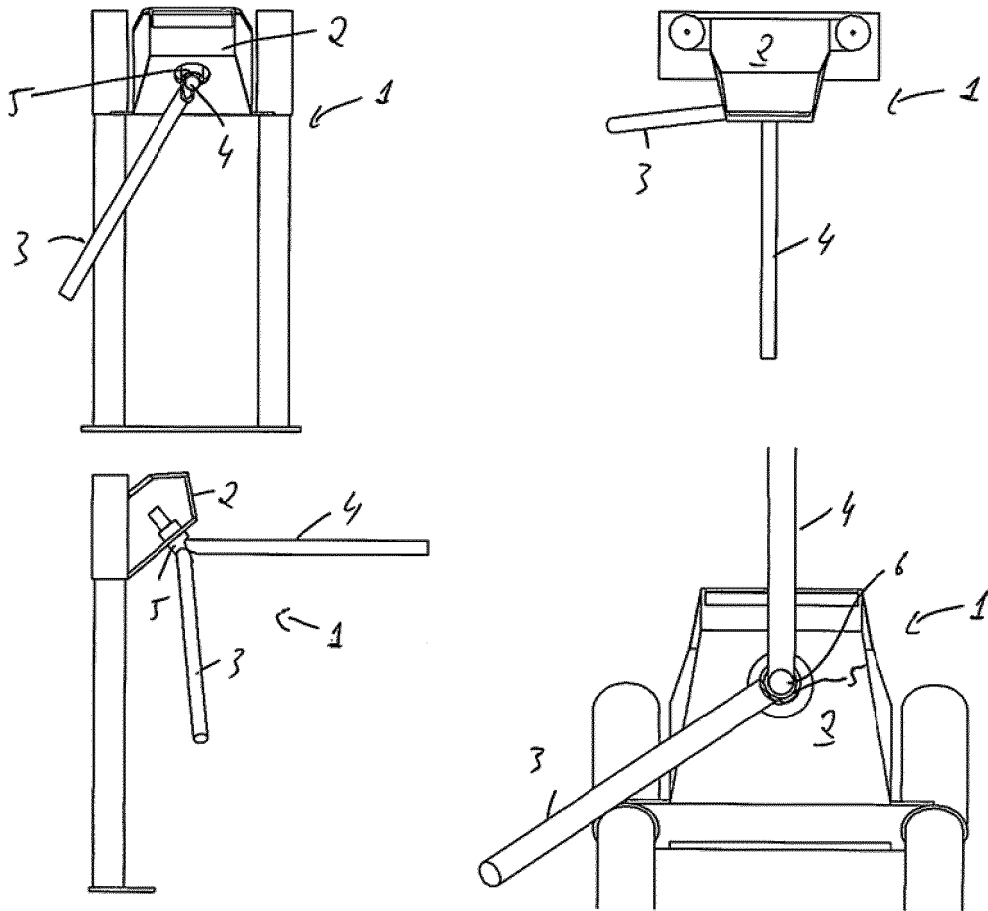


FIG. 1

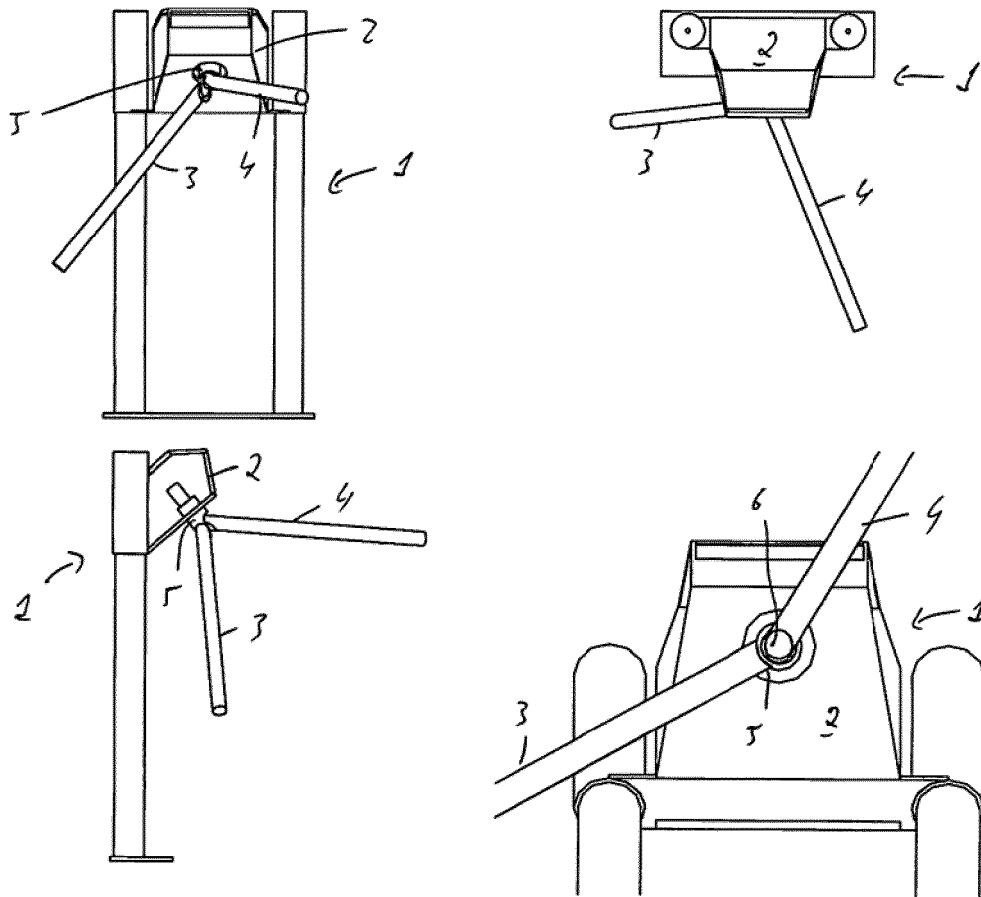
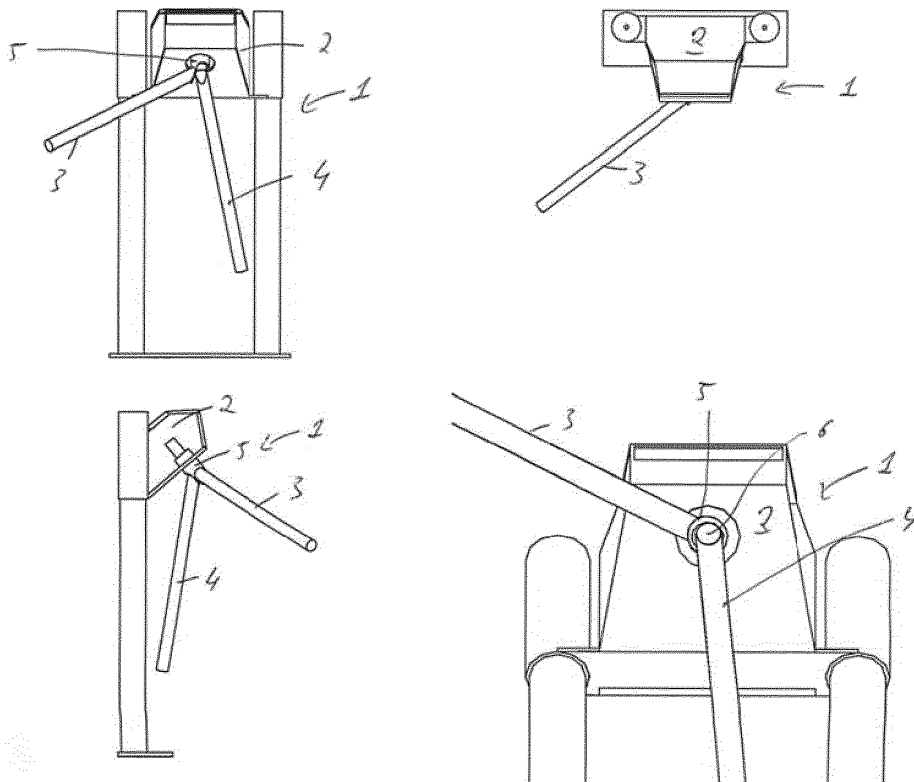
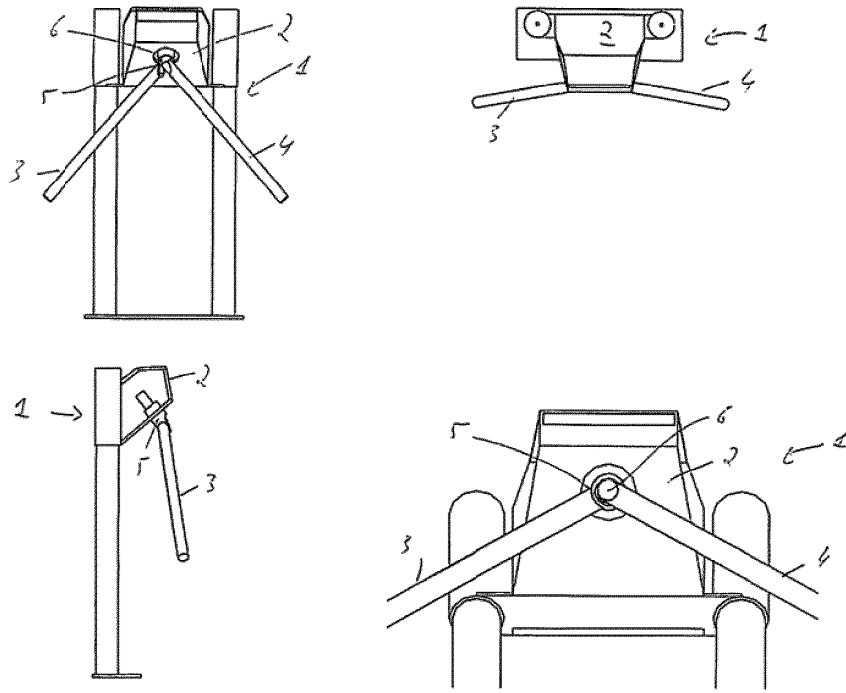


FIG. 2



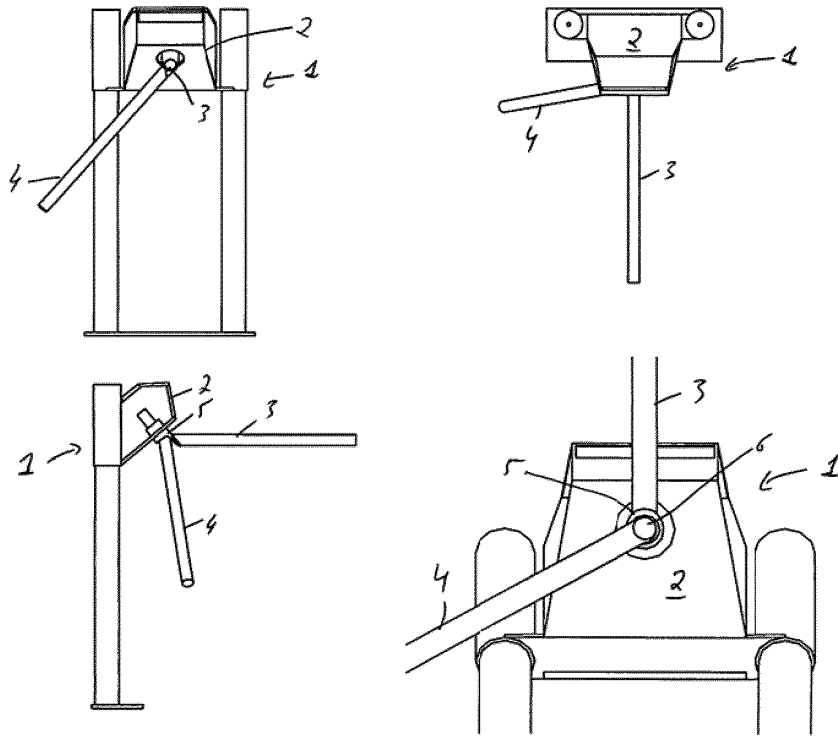


FIG. 5

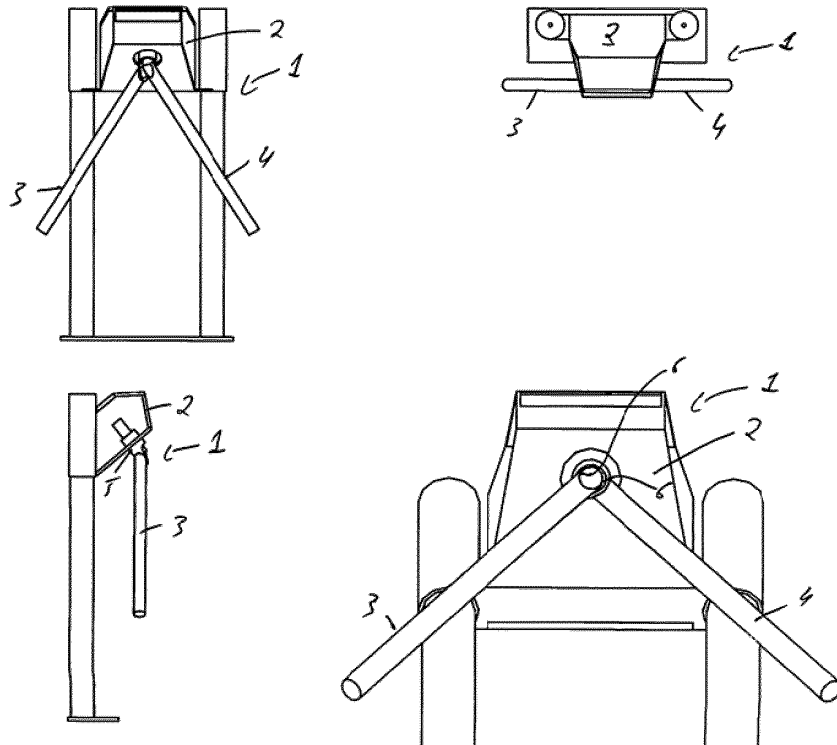


FIG. 6

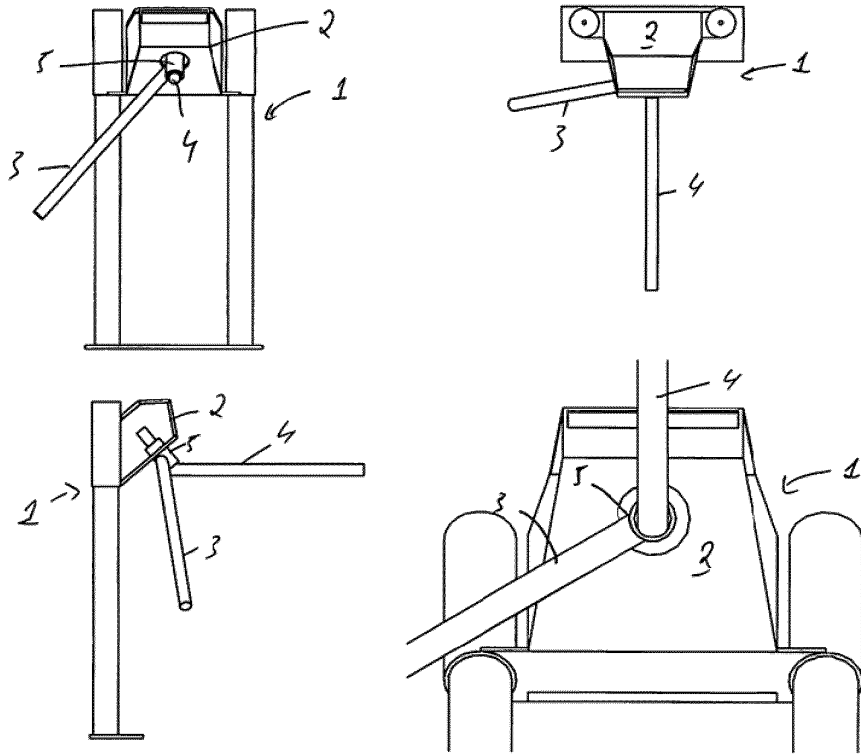


FIG. 7

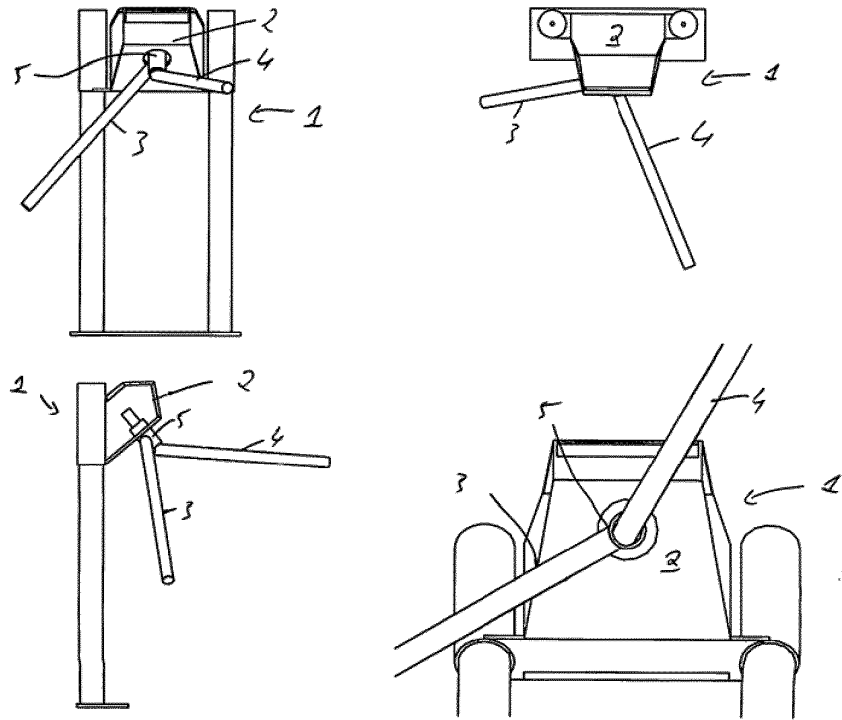


FIG. 8

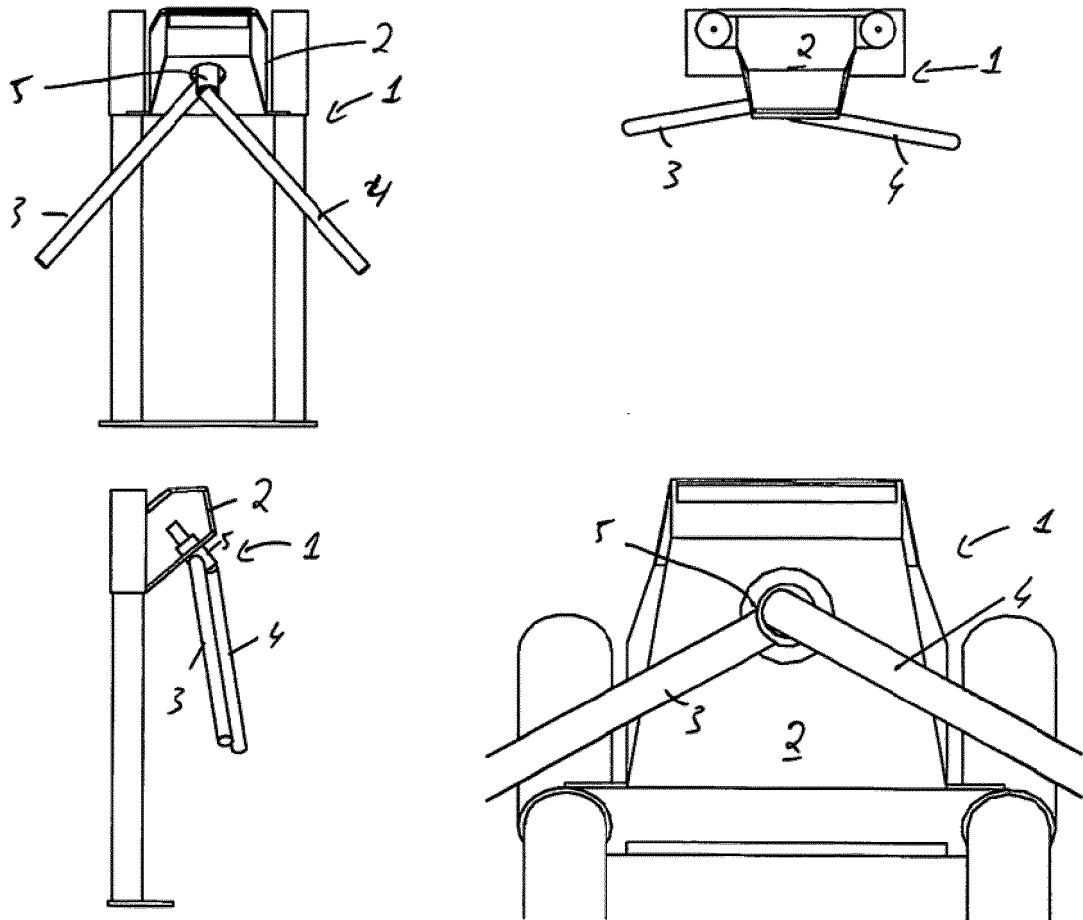


FIG. 9

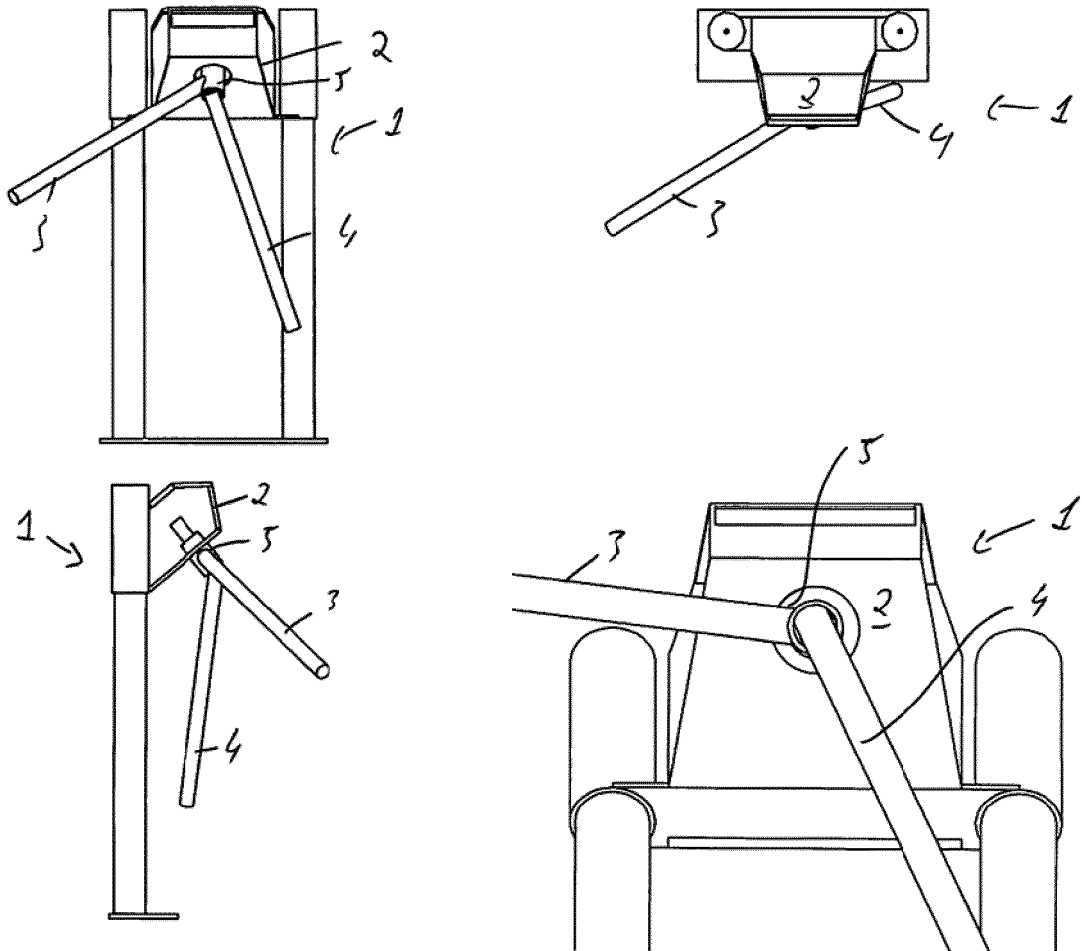


FIG. 10

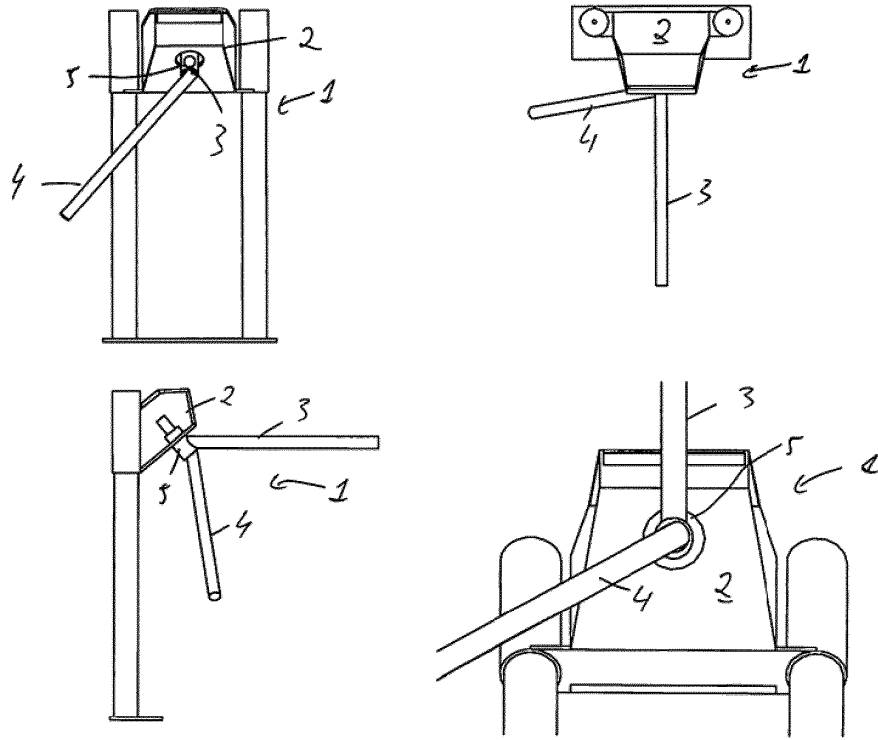


FIG. 11

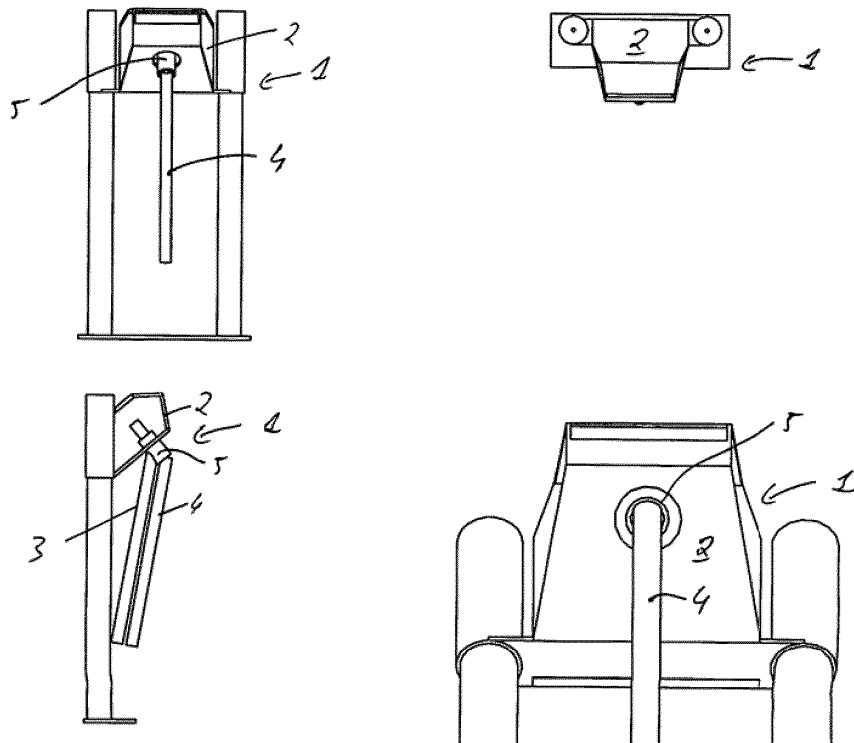


FIG. 12

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102005028712 A1 [0007]