

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 609 942 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.11.2006 Patentblatt 2006/48

(51) Int Cl.:
E06B 11/08^(2006.01) G07C 9/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04014525.2**

(22) Anmeldetag: **21.06.2004**

(54) **Dreh Sperre**

Turnstile

Tourniquet

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(73) Patentinhaber: **SkiData AG**
5083 Gartenau (AT)

(72) Erfinder:
• **Wallerstorfer, Kurt**

(AT)

• **Ponert, Gregor**
5020 Salzburg (AT)

(74) Vertreter: **Haft, von Puttkamer, Berngruber**
Patentanwälte
Franziskanerstrasse 38
81669 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 804 676

EP 1 609 942 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Drehsperre nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Drehsperre ist aus EP 804676 B1 bekannt. Der Detektionsbereich des Personensensors liegt danach hinter dem Sperrarm, wenn sich dieser in seiner Sperrposition befindet. Durch den einen einzigen Sperrarm wird zwar gegenüber einer herkömmlichen Drehsperre mit drei Sperrarmen der Durchgangskomfort wesentlich verbessert, insbesondere beim Tragen von Gegenständen, wie Ski, Skistöcken, Taschen und dergleichen. Nachteilig ist jedoch, dass sich nach der ersten Teildrehung des Sperrarms in die Freigabeposition, die durch eine gültige Zugangsberechtigung ausgelöst worden ist, eine nachfolgende Person ohne Zugangsberechtigung mit der Vorausgehenden den Durchgang passieren kann, bevor der Durchgang durch die zweite Teildrehung des Sperrarms wieder gesperrt wird. Um dem abzuwehren, wird nach EP 804676 B1 vorgeschlagen, den Drehwinkel der zweiten Teildrehung mit höchstens 90° recht kurz auszubilden, sowie die Drehgeschwindigkeit bei der zweiten Teildrehung zu erhöhen. Ein kleiner Drehwinkel von der Freigabeposition in die Sperrstellung hat jedoch zur Folge, dass der Sperrarm in der Freigabeposition weit in den Durchgang ragt und damit den Durchgangskomfort, den ein einziger Sperrarm an sich hat, zumindest teilweise wieder zunichte macht. Wenn der durchgangsberechtigte Benutzer beim Passieren des Personensensors zu langsam geht oder gar stehen bleibt, hat eine Erhöhung der Drehgeschwindigkeit beim Hochdrehen des Sperrarms aus der Freigabe- in die Sperrstellung zumindest einen schmerzhaften Schlag zur Folge.

[0003] Um den Durchgangskomfort einer Drehsperre mit nur einem Sperrarm nicht zu beeinträchtigen, wird nach AT 6665 U1 vorgeschlagen, dass der Sperrarm in seiner Grundstellung den Durchgang ganz freigibt, den Durchgangsberechtigungsleser und den Personensensor jedoch vor dem Sperrarm anzuordnen, sodass, wenn der Personensensor eine Person erfasst, jedoch keine gültige Durchgangsberechtigung gelesen wird, der Sperrarm in die Sperrstellung verschwenkt wird. Dazu müssen der Durchgangsberechtigungsleser und der Personensensor mit einem entsprechend großen Abstand vor dem Drehkreuz angeordnet werden. Eine Person, die den Durchgangsberechtigungsleser ohne Berechtigung passiert hat, kann damit vor dem dann den Durchgang blockierenden Sperrarm warten, bis der Durchgang durch eine nachfolgende Person mit gültiger Durchgangsberechtigung freigegeben wird. Das Passieren ohne gültige Durchgangsberechtigung ist damit noch leichter.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Drehsperre mit hohem Durchgangskomfort und zuverlässiger Personenvereinzelnung bereitzustellen.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Drehsperre erreicht. In den

Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wiedergegeben.

[0006] Nach der Erfindung ist der Personensensor so angeordnet, dass sein Detektionsbereich vor dem Sperrarm liegt, wenn sich dieser in seiner Sperrposition befindet. Wenn die Durchgangsberechtigung des Benutzers gelesen worden ist, schwenkt damit der Sperrarm in einer ersten Teildrehung von der Sperrstellung in die Freigabeposition nach unten und wird in einer zweiten Teildrehung gleich wieder nach oben gedreht, sodass für eine nachfolgende Person kein Platz besteht, um unerlaubt zusammen mit der durchgangsberechtigten Person den Durchgang zu passieren.

[0007] Zwar kann der Sperrarm mit dem Benutzer während der zweiten Teildrehung in Berührung kommen. Wenn die Drehgeschwindigkeit bei der zweiten Teildrehung nicht erhöht wird, hat dies jedoch keine Komfortbeeinträchtigung zur Folge, selbst wenn der Benutzer sehr langsam geht. Das Drehmoment setzt sich aus der Kraft und dem Hebelarm zusammen. Wenn der Sperrarm aus seiner nach unten weisenden Freigabeposition nach oben gedreht wird, berührt er die langsam gehende Person zunächst mit großem Abstand von seiner Drehachse, d.h. mit einem langen Hebelarm und damit nur leicht. Das leichte Touchieren hat als psychologischen Effekt eine Erhöhung der Durchgangsgeschwindigkeit des Benutzers und damit eine Abnahme der Kraft zur Folge, die auf den zuerst langsam gehenden Benutzer durch den Sperrarm einwirkt.

[0008] Dabei besteht erfindungsgemäß die Möglichkeit, die Drehgeschwindigkeit bei der zweiten Teildrehung geringer auszubilden, um die Kraft des auf einen langsam gehenden Benutzer wirkenden Sperrarm weiter zu vermindern, jedoch ohne Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit der Personenvereinzelnung.

[0009] Ferner kann erfindungsgemäß der Drehwinkel bei der zweiten Teildrehung 120 oder mehr, insbesondere etwa 180° betragen. Damit wird verhindert, dass der Sperrarm in der Freigabeposition teilweise in den Durchgang ragt und damit den Durchgangskomfort beeinträchtigt.

[0010] Vorzugsweise ist die Drehachse des Sperrelements zur Waagrechten um 30 bis 40° geneigt, während der Winkel des Sperrarms gegenüber der Drehachse des Sperrelements vorzugsweise 40 bis 50° beträgt. Damit kann der Sperrarm in seiner nach unten gedrehten Freigabeposition sich mit einem Winkel von höchstens 10° gegenüber der senkrechten in den Durchgang erstrecken, vorzugsweise sogar aus dem Durchgang heraus, also schräg vom Durchgang weg nach unten. Damit kann der Platz am Durchgang in der Freigabeposition des Dreharms von dessen Drehachse nach unten sogar zunehmen, sodass ein besonders bequemer Durchgang erreicht wird.

[0011] Der Antrieb des Sperrelements erfolgt vorzugsweise durch einen Elektromotor, jedoch kann z. B. auch eine pneumatische Betätigung vorgesehen sein.

[0012] Der Durchgangsberechtigungsleser wird vor-

zugsweise durch einen berührungslos wirkenden Leser gebildet, insbesondere zur Lesung von RFID-Transpondern mit darauf abgelegter Durchgangsberechtigung. Der Durchgangsberechtigungsleser kann jedoch auch ein Steckleser, beispielsweise für Magnet-, Barcode- oder dergleichen -Karten sein. Auch kann sowohl ein berührungslos wirkender wie ein Steckleser vorgesehen sein. Der Personensensor kann beispielsweise als optoelektronischer Sensor ausgebildet sein.

[0013] Nachstehend ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Drehsperre anhand der beigefügten Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 und 2 eine perspektivische Ansicht einer Drehsperre mit dem Sperrarm in der Sperrstellung bzw. Freigabestellung;

Figur 3 eine Draufsicht auf die Drehsperre in der Sperrstellung vor dem Passieren des Durchgangs;

Figur 4 und 5 eine Draufsicht auf die Freigabestellung während des Passieren des Detektionsbereichs des Personensensors; und

Figur 6 eine Draufsicht nach dem Passieren des Durchgangs.

[0014] Gemäß Figur 1 und 2 weist die Drehsperre ein als Drehteil mit einem Sperrarm 1 ausgebildetes Sperrelement 2 auf, das von einem nicht dargestellten Motor in einem Gehäuse 3 angetrieben wird. Die gestrichelt dargestellte Drehachse 4 des Sperrelements 2 ist gegenüber der Waagrechten um einen Winkel α von etwa 35° nach unten geneigt. Der Winkel, den die Drehachse 4 mit dem Sperrarm 1 einschließt, kann etwas größer sein und beispielsweise 45° betragen.

[0015] Während der in Figur 1 dargestellten Sperrposition der Sperrarm 1 eine etwa waagrechte Position einnimmt und damit den Durchgang 5, der in Richtung des Pfeiles 6 blockiert, ist er in der in Figur 2 dargestellten Freigabeposition etwa senkrecht nach unten verschwenkt.

[0016] Das Gehäuse 3 nimmt auch die übrigen Komponenten, wie die Lagerung und das Getriebe und die Elektronik zum Betrieb des Motors und des Sperrelements 2 auf. In dem Gehäuse 3 ist ferner eine gestrichelt dargestellte Antenne 7 für ein nicht dargestelltes RFID-Lesemodul vorgesehen, mit dem die Durchgangsberechtigung berührungslos gelesen werden kann, die in einem Transponder abgelegt ist, den der zugangsberechtigte Benutzer 10 trägt.

[0017] Ferner ist vor dem Sperrelement ein optoelektronischer Personensensor 8 im Gehäuse 3 vorgesehen, dessen in Figur 3 bis 6 dargestellter Detektionsbereich 9 in Durchgangsrichtung 6 vor dem Sperrarm 1 liegt, wenn sich dieser in Sperrstellung gemäß Figur 1, 3 und 6 befindet.

[0018] Der Sperrarm 1 ragt in der Sperrstellung etwa

waagrecht quer über den Durchgang 5. Wenn sich der Benutzer 10 gemäß Figur 3 der Antenne 7 des RFID-Lesemoduls nähert, wird bei gültiger Durchgangsberechtigung der Sperrarm 1 aus seiner Sperrstellung in die Freigabestellung gemäß Figur 4 und Figur 2 in einer ersten Teildrehung von etwa 180° verschwenkt und damit der Durchgang 5 völlig freigegeben. Gemäß dem Pfeil 11 in Figur 1 und 2 wird das Sperrelement 2 mit dem Sperrarm 1, von dem Durchgang 5 aus gesehen, dabei im Uhrzeigersinn gedreht. Wenn der Sperrarm 1 die Freigabeposition gemäß Figur 2 und 4 erreicht hat, tritt der Benutzer 10 in den Detektionsbereich 9 ein, sodass unmittelbar nach der ersten Teildrehung eine zweite Teildrehung des Sperrarms um etwa 180° beginnt (Figur 5), wodurch der Benutzer 10 den Durchgang 5 passieren kann, ohne dass sich zwischen ihn und den Sperrarm 1 eine Person schieben kann, die keine Durchgangsberechtigung besitzt.

[0019] Dazu wird der Antrieb des Sperrelements 2 so angesteuert, dass der Sperrarm 1 in der Sperrstellung verbleibt, wenn bei Lesung einer Durchgangsberechtigung mit dem Durchgangsberechtigungsleser gleichzeitig eine zweite Person in dem Detektionsbereich 9 des Personensensors 8 festgestellt wird.

[0020] Da der Sperrarm 1 nach Erreichen der Freigabeposition gleich mit der zweiten Teildrehung wieder nach oben gedreht wird, entsteht für eine nachfolgende Person kein Platz, um den Durchgang 5 unerlaubt zusammen mit dem durchgangsberechtigten Benutzer 10 zu passieren.

Patentansprüche

1. Drehsperre für einen Durchgang, mit einem von einem Antrieb um eine nach unten geneigte Drehachse (4) drehbaren Sperrelement (2) mit einem einzigen Sperrarm (1), der den Durchgang (5) in der Sperrstellung sperrt und zwischen den Sperrstellungen jeweils um 360° verdreht wird, einem Zugangsberechtigungsleser (7) und einem Personensensor (8), wobei bei gültiger Lesung einer Durchgangsberechtigung mit dem Durchgangsberechtigungsleser (7) der Sperrarm (1) in einer ersten Teildrehung von der Sperrstellung nach unten in die Freigabestellung und bei Erfassung des Benutzers mit dem Personensensor (8) in einer zweiten Teildrehung in die Sperrstellung weiter gedreht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektionsbereich (9) des Personensensors (8) vor dem Sperrarm (1) in dessen Sperrstellung liegt.
2. Drehsperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehgeschwindigkeit bei der zweiten Teildrehung geringer als bei der ersten Teildrehung ist.
3. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehwinkel bei der zweiten Teildrehung größer als 120° ist.

4. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrarm (1) in der Sperrstellung verbleibt, wenn bei gültiger Lesung einer Zugangsberechtigung zugleich eine Person im Detektionsbereich (9) des Personensensors (8) festgestellt wird.
5. Drehsperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (4) des Sperrelements (2) zur Waagrechten um 40 bis 50° geneigt ist.
6. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel des Sperrarms (1) gegenüber der Drehachse (4) des Sperrelements (2) 40 bis 50° beträgt.
7. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrarm (1) in seiner nach unten gedrehten Freigabeposition sich mit einem Winkel von höchstens 10° gegenüber der Senkrechten in den Durchgang (5) erstreckt.

Claims

1. A rotating barrier for a gateway, having a blocking element (2) which is rotatable by a drive around a downward inclined rotation axis (4) and has a single blocking arm (1) which blocks the gateway (5) in the blocking position and is rotated between the blocking positions by 360° in each case, an access authorization reader (7) and a people sensor (8), whereby upon valid reading of a passage authorization by the passage authorization reader (7) the blocking arm (1) is rotated from the blocking position downward to the release position in a first partial rotation and upon detection of the user by the people sensor (8) further to the blocking position in a second partial rotation, **characterized in that** the detection area (9) of the people sensor (8) is located in front of the blocking arm (1) in the blocking position thereof.
2. A rotating barrier according to claim 1, **characterized in that** the rotational speed is lower in the second partial rotation than in the first partial rotation.
3. A rotating barrier according to either of the above claims, **characterized in that** the rotation angle in the second partial rotation is greater than 120°.
4. A rotating barrier according to any of the above claims, **characterized in that** the blocking arm (1) remains in the blocking position if a person is ascertained in the detection area (9) of the people sensor (8) at the same time as a valid reading of an access

authorization.

5. A rotating barrier according to claim 1, **characterized in that** the rotation axis (4) of the blocking element (2) is inclined relative to the horizontal by 40 to 50°.
6. A rotating barrier according to any of the above claims, **characterized in that** the angle of the blocking arm (1) is 40 to 50° relative to the rotation axis (4) of the blocking element (2).
7. A rotating barrier according to any of the above claims, **characterized in that** in its downward rotated release position the blocking arm (1) extends into the gateway (5) at an angle of no more than 10° relative to the vertical.

Revendications

1. Tourniquet pour un passage, comportant un élément de blocage (2) pivotant au moyen d'un entraînement autour d'un axe de rotation (4) incliné vers le bas et présentant un bras de blocage (1) unique qui bloque le passage (5) dans la position de blocage et qui est tourné de 360° entre les positions de blocage respectives, un lecteur d'autorisation de passage (7) et un capteur de personnes (8), et en cas de lecture valable d'autorisation de passage au moyen du lecteur d'autorisation de passage (7), le bras de blocage continue de tourner par une première rotation partielle depuis la position de blocage vers le bas jusque dans la position de dégagement, et lors de la détection de l'utilisateur au moyen du capteur de personnes (8), il continue de tourner jusque dans la position de blocage, **caractérisé en ce que** la plage de détection (9) du capteur de personnes (9) est située devant le bras de blocage (1) dans sa position de blocage.
2. Tourniquet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vitesse de rotation lors de la deuxième rotation partielle est plus faible que lors de la première rotation partielle.
3. Tourniquet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'angle de rotation lors de la deuxième rotation partielle est supérieur à 120°.
4. Tourniquet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras de blocage (1) reste dans la position de blocage si lors d'une lecture valable d'une autorisation d'accès, une personne est en même temps constatée dans la plage de détection (9) du capteur de personnes.

5. Tourniquet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (4) de l'élément de blocage (2) est incliné de 40 à 50° par rapport à l'horizontale.
6. Tourniquet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'angle du bras de blocage (1) est de 40 à 50° par rapport à l'axe de rotation (4) de l'élément de blocage (2).
7. Tourniquet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans sa position de dégagement tournée vers le bas, le bras de blocage (1) s'étend dans le passage sous un angle d'au plus 10° par rapport à la verticale.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

