



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
27.09.2006 Patentblatt 2006/39

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

(21) Anmeldenummer: 06003670.4

(22) Anmeldetag: 23.02.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: Wallerstorfer, Kurt  
5204 Irrsdorf 130 (AT)

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

(30) Priorität: 09.03.2005 DE 102005010714

(71) Anmelder: SkiData AG  
5083 Gartenau (AT)

(54) **Drehsperre**

(57) Eine Drehsperre für einen Durchgang (6) mit einer an einem Träger (1, 8) gelagerten Welle (4), an der wenigstens ein Sperrarm (5, 5a) befestigt ist, der sich in der Sperposition quer über den Durchgang erstreckt,

weist einen Sensor (12) auf, der eine auf den Sperrarm (5) in der Sperrstellung ausgeübte Kraft (F) erfasst und bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft eine Sicherheitseinrichtung betätigt.

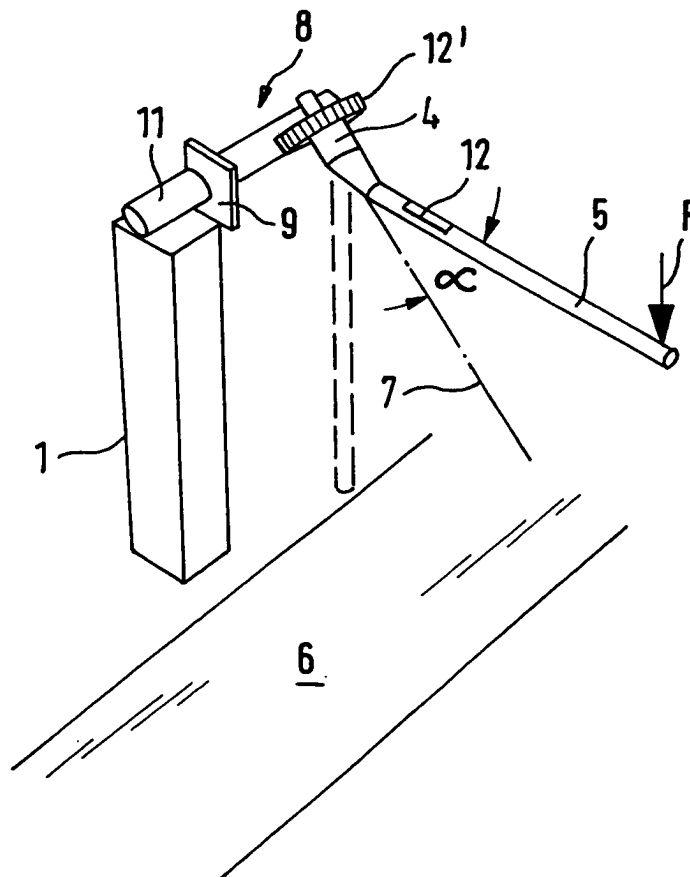


FIG. 2

## Beschreibung

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

**[0002]** Die Stütze, die Lagerung der Welle, der Sperrarm und andere Teile einer Dreh Sperre müssen heutzutage extrem stabil ausgebildet sein, da es vorkommen kann, dass sich z.B. ein Erwachsener mit seinem gesamten Gewicht auf den Sperrarm setzt oder z.B. ein Skifahrer versucht, mit seinen Skiern über den Sperrarm zu steigen. Die Vermeidung einer Beschädigung der Dreh Sperre durch einen derartigen Missbrauch hat eine auch mit einem erheblichen Kostenaufwand verbundene Überdimensionierung zahlreicher Teile der Dreh Sperre zur Folge.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Beschädigung der Dreh Sperre bei einer missbräuchlichen Kraft einwirkung auf den Sperrarm zu verhindern.

**[0004]** Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Dreh Sperre erreicht. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wiedergegeben.

**[0005]** Nach der Erfindung ist ein Sensor zur Detektion der Belastung des Sperrarms vorgesehen. Der Sensor kann z.B. an dem Sperrarm, der Lagerung der Welle oder der Stütze angebracht sein. Als Sensor kann ein Dehnungsmessstreifen, ein piezoelektrisches Element oder beispielsweise ein Schalter verwendet werden, der nach Überschreitung einer bestimmten Federkraft betätigt wird.

**[0006]** Wenn die auf den Sperrarm einwirkende Kraft den vorgegebenen Wert überschreitet, wird eine Sicherheitseinrichtung betätigt. Dabei kann es sich um eine optische und/oder akustische Alarmeinrichtung handeln, durch die beispielsweise ein sich auf den Sperrarm setzender 100 kg-Mann gegebenenfalls durch eine Kontrollperson gehindert wird, sich mit seinem vollen Gewicht auf den Sperrarm zu setzen.

**[0007]** Dabei kann es sich um eine Dreh Sperre handeln, die durch die Krafteinwirkung der in Durchlassrichtung gehenden Person betätigt wird. Jedoch ist die Erfindung insbesondere für Dreh Sperren bestimmt, die einen Aktuator zur Betätigung der Welle mit dem Dreharm aufweisen.

**[0008]** Wenn bei einer Aktuator betätigten Dreh Sperre die auf den Sperrarm ausgeübte Kraft den vorgegebenen Wert überschritten hat, wird vorzugsweise die Welle angesteuert, um den Sperrarm nach unten zu drehen, jedoch ohne die Sperrstellung zu verlassen.

**[0009]** Durch die Drehung nach unten erschrickt normalerweise die Person, die im Begriff ist, sich auf den Sperrarm zu setzen, wodurch sie den Sperrarm sofort entlastet. Dazu kann es ausreichen, dass sich der Sperrarm nur wenig nach unten dreht, d.h. beispielsweise einen Winkel von 30° oder weniger in der unteren Sperrposition gegenüber der Waagrechten einnimmt. Solange eine einwandfreie Sperrung des Durchgangs in der unteren Sperrstellung des Sperrarms gewährleistet ist,

weist der Sperrarm in der unteren Sperrstellung jedoch einen größeren Winkel auf, beispielsweise bis 45° oder bis 60° gegenüber der Waagrechten. Dadurch wird zusätzlich erreicht, dass die sich auf den Sperrarm setzende Person vom Sperrarm abrutscht. Zugleich wird nach dem Kräfteparallelogramm die Kraft, die auf die Dreh Sperre einwirkt, verringert, wenn der Sperrarm in der unteren Sperrstellung einen möglichst großen Winkel gegenüber der Waagrechten einnimmt.

**[0010]** Zusätzlich zu der Teildrehung der Welle von der oberen in die untere Sperrstellung bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft auf den Sperrarm kann selbstverständlich auch eine Alarmeinrichtung betätigt werden.

**[0011]** Die vorgegebene Kraft, die überschritten werden muss, damit der Sensor die Sicherheitseinrichtung betätigt, also den Alarm auslöst und/oder den Aktuator ansteuert, damit der Sperrarm in die untere Sperrposition gedreht wird, kann weniger als ein Drittel der Schwerkraft einer erwachsenen Person sein, die auf das freie, also von der Welle abgewandte Ende des Sperrarms ausgeübt wird, also z.B. mindestens 300 N. Zugleich stellen 300 N etwa die Kraft am Sperrarmende dar, bei der eine Dreh Sperre erfahrungsgemäß noch eindeutig als gesperrt empfunden wird.

**[0012]** Auch kann der Sensor so ausgelegt sein, dass er nur bei einer Kraft, die von oben auf den Sperrarm wirkt, die Sicherheitseinrichtung betätigt, wenn diese überschritten wird, jedoch keine Betätigung der Sicherheitseinrichtung erfolgt, wenn die gleiche Kraft seitlich, also in der Durchgangsrichtung auf das Sperrarmende wirkt.

**[0013]** Der bei Belastung in die untere Sperrposition gedrehte Sperrarm wird vorzugsweise nach einer vorgegebenen Zeit von z.B. einer oder wenigen Sekunden durch den Aktuator wieder in die obere Sperrposition zurückgedreht.

**[0014]** Der Aktuator ist vorzugsweise ein Motor, insbesondere ein Elektromotor. Jedoch kann er z.B. auch durch einen Elektromagneten, eine durch ein Druckmittel, beispielsweise Pressluft betätigbare Kolben/Zylinder-Einheit oder dergleichen gebildet sein.

**[0015]** An der Welle können beispielsweise drei Sperrarme in einem Abstand von jeweils 120° befestigt sein. Vorzugsweise weist die Welle jedoch nur einen einzigen Sperrarm oder zwei Sperrarme auf, die in einem Abstand von etwa 120 und 240° angeordnet sind. Die Drehachse der Welle ist vorzugsweise gegenüber der Waagrechten um 30 bis 60°, insbesondere etwa 45° geneigt und der Winkel der Sperrarme bzw. des einen Sperrarms beträgt zur Drehachse der Welle vorzugsweise 30 bis 60°, vorzugsweise etwa 45°.

**[0016]** Der Träger, an dem die Welle gelagert ist, kann ein Ständer sein, der sich am Boden abstützt, oder irgend ein anderer Träger. Die Welle kann dabei direkt an dem Ständer gelagert sein. Auch ist eine Lagerung der Welle an einem Querträger möglich, der sich zwischen zwei Ständern erstreckt, oder an einem Querträger, der von einem Ständer seitlich wegragt.

**[0017]** An dem Träger ist dabei vorzugsweise die Leseeinrichtung befestigt, die bei gültiger Lesung einer Zugangsberechtigung den Aktuator ansteuert, um die Welle so zu drehen, dass der Zugang freigegeben wird.

**[0018]** Bei RFID-Transpondern mit darauf abgelegter Zugangsberechtigung weist die Leseeinrichtung ein kastenförmiges Gehäuse mit einer sich in Durchgangsrichtung und von oben nach unten erstreckenden Antenne auf, um sowohl RFID-Transponder beispielsweise in der Hosentasche eines Kindes wie an der Kopfbedeckung eines Erwachsenen lesen zu können. Die Drehachse der Welle der Dreh Sperre wird dabei vorzugsweise im mittleren Bereich der Antenne und damit des Gehäuses gelagert, damit eine möglichst große Anzahl von Feldlinien die Antenne des Transponders der Person, die vor dem in Sperrstellung stehenden Sperrarm steht, schneidet, wodurch die Lesung optimiert wird.

**[0019]** Auch können zwei solche Antennen und damit kastenförmige Gehäuse an dem Ständer befestigt sein, also in Zugangsrichtung vor und hinter dem Ständer. Die beiden Gehäuse sind dann vorzugsweise an nur einem Ständer befestigt, wobei von dem Ständer der erwähnte Querträger wegragen kann, an dem die Welle der Dreh Sperre gelagert ist.

**[0020]** Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Dreh Sperre mit Antennengehäuse und einer Welle mit drei Sperrarmen; und

Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Dreh Sperre, bei der das Antennengehäuse und der weitere Teil weggelassen sind, und einer Welle mit nur einem Sperrarm.

**[0021]** Gemäß Figur 1 weist die Dreh Sperre einen Ständer 1 auf, der ein Gehäuse 2 trägt und sich mit einer Platte 3 am Boden abstützt. Das Gehäuse 2 ist an dem Ständer 1 höhenverschiebbar angeordnet.

**[0022]** In dem Gehäuse 2 ist eine nicht dargestellte RFID-Leseeinrichtung mit einer Antenne vorgesehen. Mit der Leseeinrichtung kann die Zugangsberechtigung berührungslos gelesen werden, die in einem Transponder abgelegt ist, den eine zugangsberechtigte Person mit sich führt.

**[0023]** In dem Gehäuse 2 ist im mittleren Bereich die Welle 4 drehbar gelagert, die drei um  $120^\circ$  versetzte Sperrarme 5a, 5b und 5c aufweist. Dabei erstreckt sich in der dargestellten Sperrstellung der Dreh Sperre der Sperrarm 5a waagrecht, quer über den Durchgang 6. Die Drehachse 7 der Welle 4 ist zur Waagrechten in einem Winkel von etwa  $45^\circ$  geneigt. Der Winkel zwischen den Sperrarmen 5a, 5b und 5c und der Drehachse 7 beträgt ebenfalls etwa  $45^\circ$ .

**[0024]** Gemäß Figur 2 ist an der Welle 4 nur ein einziger Sperrarm 5 befestigt, der sich in der dargestellten

Sperrstellung etwa waagrecht, quer über den Durchgang 6 erstreckt. Wie nach Figur 1 ist auch dabei die Drehachse 7 um etwa  $45^\circ$  gegenüber der Waagrechten geneigt (Winkel  $\alpha$ ).

**[0025]** Die Welle 6 ist an einem Querträger 8 gelagert, der sich von dem Ständer 1 in Durchgangsrichtung seitlich weg erstreckt. An dem oberen Ende des Ständers 1 ist ein Flansch 9 vorgesehen, der einen Elektromotor 11 trägt, der die Welle 4 antreibt, wobei von dem Getriebe lediglich das Zahnrad 12 auf der Welle 4 dargestellt ist, da die übrigen Getriebekomponenten zur Erläuterung der Erfindung unwesentlich sind.

**[0026]** Wenn von der Leseeinrichtung in dem Gehäuse 2 (Figur 1) eine gültige Zugangsberechtigung gelesen wird, wird der Motor 11 betätigt und damit die Welle 4 z.B. nach Figur 2 um etwa  $180^\circ$  gedreht, sodass der eine Sperrarm 5 von der dargestellten Sperrstellung in die in Figur 2 gestrichelt dargestellte Freigabestellung gedreht wird, in der er nach unten ragt und damit den Durchgang 6 freigibt.

**[0027]** Jeder Sperrarm 5, 5a, 5b, 5c ist mit einem Dehnungsmessstreifen 12 versehen. Wenn gemäß Figur 1 auf den Sperrarm 5a in der Sperrstellung eine Kraft F von oben ausgeübt wird, die einen vorgegebenen Wert überschreitet, dreht der Motor 11 die Welle 4 in Durchgangsrichtung in die in Figur 1 gestrichelt dargestellte Position, die zwischen der Position des Sperrarms 5a und des Sperrarms 5b liegt, wenn sich der Sperrarm 5a in seiner oberen mit ausgezogenen Linien dargestellten Sperrposition befindet. D.h. der Durchgang 6 ist nach wie vor gesperrt, jedoch weist der Sperrarm 5a in der gestrichelt dargestellten unteren Sperrposition gegenüber der Waagrechten einen Winkel von beispielsweise  $30^\circ$  auf.

**[0028]** Die Kraft F, die überschritten werden muss, damit der Motor 11 durch den Dehnungsmessstreifen 12 betätigt wird, um den Sperrarm 5a in die untere gestrichelt dargestellte Sperrposition zu drehen, beträgt beispielsweise mindestens ein Drittel des Gewichts einer erwachsenen Person, also beispielsweise mindestens 300 N.

**[0029]** D.h. wenn sich eine erwachsene Person gemäß dem Pfeil F auf den Sperrarm 5a in der (oberen) Sperrposition zu setzen versucht, dreht sich dieser in die gestrichelt dargestellte untere Sperrposition, wodurch die Person erschrickt und davon ablässt, sich auf den Sperrarm 5a zu setzen. Außerdem kann durch den Dehnungsmessstreifen 12 ein Alarm ausgelöst werden, der mit der optischen Alarmeinrichtung 13 angezeigt werden kann.

**[0030]** Nach einem Zeitraum von z.B. wenigen Sekunden wird der Sperrarm 5a von der gestrichelt dargestellten unteren Sperrposition von dem Motor 11 wieder in die obere Sperrposition zurückgedreht.

**[0031]** Bei der erfindungsgemäßen Dreh Sperre brauchen damit die Sperrarme 5, 5a, 5b, 5c, die Welle 4, der Träger 8, der Ständer 1 und alle übrigen Teile, auf die ein Drehmoment einwirkt, wenn der Sperrarm 5, 5a, 5b,

5c in der Sperrposition belastet wird, nur noch auf vorgegebenes entsprechend reduziertes Drehmoment ausgelegt zu werden.

### Patentansprüche

1. Drehsperre für einen Durchgang (6) mit einer an einem Träger gelagerten Welle (4), an der wenigstens ein Sperrarm (5, 5a) befestigt ist, der sich in der Sperrposition quer über den Durchgang erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor vorgesehen ist, der eine auf den Sperrarm (5, 5a) in der Sperrstellung ausgeübte Kraft (F) erfasst und bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft eine Sicherheitseinrichtung betätigt. 15
2. Drehsperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor die auf den Sperrarm (5, 5a) von oben einwirkende Kraft (F) erfasst. 20
3. Drehsperre nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorgegebene Kraft (F) so bestimmt ist, dass sie wenigstens ein Drittel der Schwerkraft einer erwachsenen Person beträgt, die auf das freie Ende des Sperrarms (5, 5a) in der Sperrstellung einwirkt. 25
4. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung durch eine Alarmeinrichtung (13) gebildet wird. 30
5. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Betätigung der Welle (4) ein Aktuator vorgesehen ist und die Sicherheitseinrichtung durch eine Steuerung gebildet wird, die den Aktuator betätigt, um den Sperrarm (5, 5a) durch eine Teildrehung der Welle (4) nach unten zu drehen, ohne dass er die Sperrstellung verlässt. 40
6. Drehsperre nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**, dass die Welle (4) mit dem nach unten gedrehten Sperrarm (5, 5a) nach einer vorgegebenen Zeit um die Teildrehung nach oben zurückgedreht wird. 45
7. Drehsperre nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrarm (5, 5a) in seiner nach unten gedrehten Sperrstellung gegenüber der Waagrechten einen Winkel von höchstens 60° einnimmt. 50
8. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (7) der Welle (4) zur Waagrechten um einen Winkel ( $\alpha$ ) von 30 bis 60° geneigt ist und der Winkel des

wenigstens einen Sperrarms (5, 5a, 5b, 5c) zur Drehachse (7) der Welle (4) 30 bis 60° beträgt.

9. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor durch einen Dehnungsmessstreifen (12) gebildet wird. 5
10. Drehsperre nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger, an dem die Welle (4) gelagert ist, durch einen sich seitlich von einem Ständer (1) wegerstreckenden Querträger (8) gebildet wird. 10

