



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**15.12.93 Patentblatt 93/50**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E06B 11/08, E05D 15/02**

②① Anmeldenummer : **90113822.2**

②② Anmeldetag : **19.07.90**

⑤④ **Sperreinrichtung und Drehkreuz mit einer solchen Sperreinrichtung.**

③⑩ Priorität : **24.07.89 DE 3924409**  
**24.07.89 DE 3924410**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**30.01.91 Patentblatt 91/05**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**15.12.93 Patentblatt 93/50**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 363 618**  
**DE-A- 2 746 896**  
**US-A- 3 795 075**

⑦③ Patentinhaber : **Malkmus-Dörnemann, Carola,**  
**Dr.**  
**Am Lappenspring 3**  
**D-38259 Salzgitter (DE)**

⑦② Erfinder : **Bäthge, Axel**  
**Hinter den Hainen 16**  
**D-3300 Braunschweig (DE)**  
Erfinder : **Müller, Kurt**  
**Barbarastrasse 23**  
**D-3384 Liebenburg-Othfresen (DE)**

⑦④ Vertreter : **Einsel, Martin et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Phys. M. Einsel,**  
**Jasperallee 1a**  
**D-38102 Braunschweig (DE)**

**EP 0 410 299 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

Die Erfindung betrifft eine Sperreinrichtung zum steuerbaren, richtungsabhängigen Sperren bzw. Blockieren der Rotationsbewegung eines Elements, insbesondere eines Drehkreuzes, dessen Bewegung richtungsabhängig gesperrt bzw. blockiert werden soll, wobei eine Welle koaxial von zwei gegenläufig sperrenden Freiläufen umgeben ist, von denen jeweils ein Teil drehsicher mit der Welle verbunden ist und der jeweils andere, nur in einer Drehrichtung um die Welle drehbare Teil mittels einer Bremseinrichtung in seiner Drehung gehindert oder freigegeben werden kann.

Aus der DE-A-27 46 896 ist eine elektrisch steuerbare Sperrvorrichtung für eine Drehkreuz-Personenschleuse bekannt, bei der eine Sperrwelle mit den drehbaren Teilen zweier gegenläufig sperrender Richtgesperre verbunden ist, die je für sich mittels elektromagnetisch betätigbaren Arretiervorrichtungen in Freilaufrichtung blockierbar sind. Dabei sind die beiden Richtgesperre in Form von stufenlosen Klemmrichtgesperren koaxial auf der Sperrwelle angeordnet, wobei jeweils ein Teil jedes Klemmrichtgesperres drehsicher mit der Sperrwelle verbunden ist und der jeweils andere, nur in einer Drehrichtung um die Sperrwelle drehbare Teile jedes Klemmrichtgesperres formschlüssig drehsicher jeweils mit einem axial beweglichen, als Ringscheibe ausgebildeten Anker in Verbindung steht, der den beweglichen Teil einer elektromagnetischen Kupplung bildet und von einem ringförmigen, konzentrisch zur Sperrwelle feststehend in einem Blockgehäuse angeordneten Elektromagneten arretierbar ist, welcher den feststehenden Teil der Kupplung bildet.

Eine andere Sperrvorrichtung ist aus der US-A-39 98 008 bekannt. Bei dieser Sperrvorrichtung steht eine mit den Drehkreuzarmen direkt verbundene Sperrwelle über ein Zahnradgetriebe mit mehreren Zahnrädern und Zahnritzen sowie zwei gegenläufig sperrenden Richtgesperren konventioneller Bauart in getrieblicher Verbindung.

Der Einsatz von Freiläufen bei Durchgangssperrvorrichtungen ist auch in der DE-U-18 75 256 vorgeschlagen worden. Dort enthält ein Drehlager für Sperrstangen einen Freilauf, der die Bewegung der Sperrarme eines Drehkreuzes zunächst in beiden Drehrichtungen erlaubt. Um diese mit einem Freilauf ausgestattete Durchgangssperre für die eine oder andere Drehrichtung wirksam machen zu können, wird mittels einer Sperrscheibe und eines Sperrstiftes jeweils eine Drehrichtung des Freilaufes gesperrt bzw. in einer Mittelstellung dafür gesorgt, daß beide Sperrstellungen aufgehoben und eine freie Drehbarkeit gewährleistet ist.

Anstatt von Freilaufkonstruktionen wird in der GB-A-21 89 838 empfohlen, zwei einander entgegengesetzt sperrende Schlingfederbremsen einzusetzen.

Drehkreuze mit steuerbaren Sperreinrichtungen, die bei Katastrophenfällen und dgl. den Durchgang auch in beiden Richtungen und ohne Behinderung der durchgehenden Personen freigeben, sind beispielsweise auch aus der EP-A-0 173 830 oder der DE-A-29 15 190 bekannt, wobei mit Schwenkhebeln und Sperrklinken gearbeitet wird.

Klinken- und Rastmechanismen ermüden jedoch mit der Zeit und benötigen regelmäßige Wartungen und Sicherheitskontrollen. Dies gilt insbesondere dann, wenn es verhältnismäßig häufig zu versehentlichen oder auch mißbräuchlichen Fehlbedienungen kommt. Außerdem führen sie zu einem außerordentlich massiven, platzaufwendigen Aufbau, der auch zu einer großen Bauhöhe der Drehkreuze führt.

Nachteil aller vorgenannten Sperreinrichtungen und Drehkreuze mit derartigen Sperreinrichtungen ist, daß sie entweder sehr kompliziert und fehleranfällig sind oder daß eine sehr ungünstige Kraftübertragung erfolgt und damit auch bei an sich beabsichtigter freier Durchquerbarkeit der Sperrvorrichtung bzw. Drehkreuze diese sehr mühsam ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Sperreinrichtung sowie ein Drehkreuz unter Verwendung einer derartigen Sperrvorrichtung vorzuschlagen, mit denen eine erleichterte Durchquerbarkeit ermöglicht wird, ohne auf die Vorteile verzichten zu müssen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Welle eine Antriebswelle ist, die mit einem Antrieb mit umkehrbarer Drehrichtung verbunden ist, und daß die Antriebswelle über ein Getriebe mit einer weiteren Welle gekoppelt ist, die die Drehkreuzwelle bildet.

Bei einem Drehkreuz wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine derartige Sperrvorrichtung eingesetzt wird.

Grundsätzlich ist es bereits bekannt, ein Drehkreuz mit einem motorischen Antrieb zu versehen, beispielsweise aus der EP-A-0 331 770 oder der EP-A-0 363 618.

Gerade im Zusammenwirken mit der Konstruktion mit den beiden gegenläufig sperrenden Freiläufen bzw. Klemmrichtgesperren wird jedoch ein besonderer Vorteil erreicht. Die etwa in der DE-A-27 46 896 nur als Sperrwelle und identisch mit der Drehkreuzwelle vorgesehene einzige Welle muß bei einer Drehung den gesamten Mechanismus bewegen. Im vorliegenden Falle dagegen kann über zwischengeschaltete Getriebe sowie entsprechende Anpassung des Motors auf einfachste Weise Antrieb einerseits sowie Blockierung andererseits miteinander koordiniert werden.

Bei einem Einsatz in Drehkreuzen wird die Antriebswelle mit der Drehkreuzwelle verbunden. Wird durch

die Bremseinrichtung die Drehung der Bremswelle verhindert, so wird durch den einseitig sperrenden Freilauf zwischen der Bremswelle und der Antriebswelle auch die Drehung der Antriebswelle in einer Richtung verhindert, in der anderen jedoch freigegeben. Dies bedeutet, daß das Drehkreuz den Durchgang in einer Richtung freigibt und in der anderen Richtung sperrt. Dadurch wird die normale Funktion sichergestellt, daß Räume nur durch einen Eingang betreten und durch einen Ausgang wieder verlassen werden können.

Wird dagegen die Bremswelle von der Bremseinrichtung freigegeben, so daß sie sich beliebig drehen kann, so ist der Freilauf ohne Wirkung und auch die Antriebswelle kann sich in beiden Richtungen drehen bzw. der Antrieb in beide Richtungen wirken. Bei einem Drehkreuz ist damit der Durchgang in beiden Richtungen ohne Behinderung der durchgehenden Personen freigegeben und kann über den in beide Drehrichtungen arbeitenden Motor entsprechend unterstützt werden.

Eine solche Einrichtung wäre etwa bei Drehkreuzen denkbar, die ständig nur in einer Richtung den Durchgang freigeben sollen und nur bei Katastrophenfällen beidseitigen Durchgang ermöglichen sollen. Ein Einsatz etwa bei Eingängen in Supermärkten würde sich anbieten.

Dabei könnte die Bremseinrichtung aus Sicherheitsgründen so geschaltet sein, daß sie stromlos die Drehung der Bremswelle freigibt.

Weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich beispielsweise bei Schiebetoren. In diesem Falle würde die antreibbare Welle mit einem Zahnstangenantrieb gekoppelt. Würde die Bremswelle freigegeben, so könnte das Schiebetor beliebig auf- und zugeschoben werden. Würde die Bremswelle eingeschaltet, so wäre nach wie vor eine Bewegung des Schiebetores in einer Richtung möglich, beispielsweise in Schließrichtung, ein Öffnen würde jedoch wirksam verhindert. Als Einsatz würden sich beispielsweise Sicherheitstüren und -tore anbieten, die normalerweise frei für jeden Benutzer geöffnet werden können, nach dem Eintreten einer vorgegebenen Situation jedoch nur noch geschlossen werden können. In sicherheitsgefährdeten Bereichen könnte in diesem Falle das Verlassen des Geländes verhindert werden, umgekehrt könnte das Betreten bei Katastrophenfällen verhindert werden.

Auch im Bereich des Arbeitsschutzes ist ein Einsatz solcher Sperreinrichtungen möglich. So besteht beispielsweise bei Maschinen gelegentlich die Gefahr, daß die Bedienungspersonen noch hineingreifen, wenn dies aus Sicherheitsaspekten unerwünscht ist. Als Beispiel sei auf Pressen hingewiesen, in denen eine Bedienungsperson ein möglicherweise nicht vollständig korrekt liegendes Objekt zurechtrücken möchte. Um dies zu verhindern, können Sicherheitsklappen oder -schranken vorgeschaltet werden, die sich normalerweise frei wegschieben lassen, bei vorgegebenen Situationen jedoch nur noch in eine Richtung bewegt werden können.

Durch die Erfindung wird eine Art abschaltbarer mechanischer Gleichrichter geschaffen, der Bewegungen nur noch in eine Richtung gestattet.

Die Bremseinrichtung ist in der Lage, die Drehung in beide Richtungen unabhängig voneinander zu blockieren. Der eine Freilauf wird durch eine Bremswelle, der andere durch eine weitere Bremswelle gesteuert.

Mit einer solchen Konstruktion kann die Sperreinrichtung vier verschiedene Funktionen ausführen.

Werden beide Bremswellen an ihrer Drehung gehindert so bewirken die beiden gegensinnig sperrenden Freiläufe, daß die antreibbare Welle nicht mehr gedreht werden kann.

Wird eine der beiden Bremswellen freigegeben, so bewirkt der jeweils nicht zugeordnete Freilauf, daß eine Drehung der antreibbaren Welle in einer Richtung möglich wird.

Die andere Richtung bleibt gesperrt. Dadurch kann eine Bewegung des Elements in einer Richtung erfolgen, beispielsweise das Drehkreuz in einer Richtung passiert werden, während es in der anderen Richtung verriegelt ist.

Werden beide Bremswellen freigegeben, so ist wie in der obengenannten vereinfachten Ausführung ein freies Drehen der antreibbaren Welle und damit ein Bewegen in beide Richtungen, etwa ein beidseitiges Passieren des Drehkreuzes möglich.

Von besonderem Vorteil ist es, daß die Bremswellen von einer Brems Scheibe gebildet werden, die eine zentrale Ausnehmung besitzt, durch welche die Antriebswelle verläuft. Dadurch, daß der Freilauf die Antriebswelle coaxial umgibt, entsteht ein besonders platzsparender Aufbau und die Anforderungen lassen sich mit den in großen Stückzahlen auf dem Markt befindlichen Freilauf-Konstruktionen problemlos erfüllen.

Eine derartige Konstruktion ist auch besonders zuverlässig und geeignet für eine Kraftübertragung. Die Brems Scheiben bieten von der Seite her, also parallel zur Achsrichtung der antreibbaren Welle, große Angriffsflächen, an denen Bremseinrichtungen eingreifen können. Darüber hinaus ist die Angriffsfläche auch noch ringförmig um die ggf. festzuhaltende antreibbare Welle angeordnet, so daß auch eine symmetrische Haltekraft entsteht. Bei einem Versuch, gewaltsam das Element in eine nicht gewünschte Richtung zu bewegen, beispielsweise das Drehkreuz in einer nicht gewünschte Richtung zu drehen, müssen daher enorme Kräfte aufgewendet werden, und ein Aushebeln, Abbrechen oder Wegdrücken ist praktisch unmöglich.

Als Bremseinrichtung würden vorzugsweise elektromagnetische Bremsen eingesetzt. Wenn die Bremseinrichtung elektromagnetisch betätigbar ist, so kann je nach Schaltung der Elektromagneten die Bremswirkung

entweder bei Erregung oder bei Entregung der Magnete erfolgen, wobei ggf. zusätzliche Druckfedern vorgesehen sein können, die den elektromagnetischen Kräften entgegenwirken.

5 Besonders bevorzugt weist die eine oder eine der Bremseinrichtungen eine stromlos entriegelnde Magnetbremse auf. Dies bedeutet, daß im Katastrophenfall, wenn möglicherweise ein Stromausfall vorliegt, eine Bewegung in zumindest eine vorgegebene Richtung problemlos möglich ist, etwa das Drehkreuz in zumindest eine vorgegebene Richtung problemlos durchquerbar bleibt. Etwa gefährdete Räume können auf diese Weise verlassen werden.

10 Alternativ besteht die Möglichkeit, daß die oder eine der Bremseinrichtungen eine stromlos verriegelnde Federdruckbremse aufweist. Auch eine Permanentmagnetbremse würde sich anbieten. Mit einer solchen Konstruktion kann erreicht werden, daß das Betreten bestimmter Räume bei Stromlosigkeit verhindert wird. Dies könnten beispielsweise einbruchsgefährdete Räume sein.

15 Eine besonders bevorzugte Lösung besitzt je eine stromlos entriegelnde Bremse und eine stromlos verriegelnde Bremse als Bremseinrichtung. Mit einer solchen Konstruktion kann genau eine definierte Bewegungsrichtung für den Katastrophenfall vorgegeben werden, beispielsweise eine definierte Ausgangsrichtung bei Drehkreuzen.

Die Bremseinrichtung(en) wird bevorzugt von einer Steuerungsvorrichtung gesteuert, der äußere Daten von einem Befehlsgeber zugeführt werden.

20 Durch den motorischen Antrieb wird außerdem eine weitgehend gleichförmige Winkelbewegung des Drehkreuzes bzw. der Sperreinrichtung von einer Sperrstellung zur nächsten sowie eine sicherer Überführung des Drehkreuzes an die jeweils folgende Position gewährleistet. Die Drehkreuze selbst können auch sehr massiv ausgeführt werden.

25 Der Antrieb erfolgt vorzugsweise über einen Elektromotor, der mit einem Bruchteil seiner Nennleistung (etwa 1/10 seiner Nennleistung) betrieben wird. Dadurch kann bei Drehkreuzen oder auch Schiebetoren verhindert werden, daß in der Bewegungsrichtung des Elements stehende Personen oder Objekte beiseite geschoben oder verletzt werden, falls sie sich zu langsam oder überhaupt nicht bewegen.

30 Eine besonders zweckmäßige Ausführung wird erreicht, wenn im Stromkreis des Motors ein Frequenzumformer angeordnet ist, dem von der Steuerungsvorrichtung Signale zugeführt werden. Über den Frequenzumformer kann der gesamte Bewegungsablauf des Elementes gesteuert und den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden, um beispielsweise der Geometrie der Bewegung Rechnung zu tragen, beispielsweise bei Drehkreuzen mit geneigt verlaufender Drehachse. Günstig ist es, wenn auch der Stromkreis der Bremseinrichtung einem Frequenzumformer angeschlossen ist, so daß auch eine präzise Steuerung der Bremse erfolgen kann. Der Frequenzumformer kann durch Signale der Steuerungsvorrichtung beeinflusst werden.

35 Eine weitere günstige Möglichkeit besteht darin, Drehfeldmagnetmotoren einzusetzen. Dies sind Motoren, die nicht für eine bestimmte Leistung, sondern für ein Drehmoment im Stillstand ausgelegt werden. Sie sind elektrisch so bemessen, daß sie bei Nennspannung mit fest gebremster Welle in Dauer- bzw. Aussetzbetrieb eingeschaltet bleiben können und dabei ihr größtes Drehmoment, das sogenannte Stillstandsmoment, entwickeln. Diese Motoren sind an sich bekannt und in Form eines Drehstromwicklermotors beispielsweise in der DE-C-38 33 787 erwähnt.

40 Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Anwendungsfall der Erfindung näher beschrieben. Dabei ist ein Einsatz der Sperreinrichtung in einem Drehkreuz näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Prinzipskizze eines Drehkreuzes mit Einsatz der erfindungsgemäßen Sperreinrichtung,

Fig. 2 zeigt eine nähere Darstellung der Bremseinrichtung.

45 Das Drehkreuz 10 besitzt in dem dargestellten Ausführungsbeispiel drei Bügel 11, die drehsicher an einer Drehkreuzwelle 12 montiert sind. Die Drehkreuzwelle 12 steht lotrecht, die drei Bügel 11 schließen miteinander jeweils einen Winkel von 120° ein.

50 Vorgesehen ist ein Antrieb 20, der einen Motor 21 aufweist. Der Motor 21 treibt eine Antriebswelle 22. Es handelt sich um einen Elektromotor 21 mit einer Stromversorgung bzw. Spannungsquelle 23, die auch ggf. über einen Transformator an den Motor angeschlossen sein kann.

55 Die Antriebswelle 22 führt vom Motor 21 zu einem Getriebe 24. Das Getriebe 24 ist in dem Beispiel ein Winkelgetriebe mit zwei Kegelrädern 25, 26. Das Kegelrad 25 sitzt auf der Antriebswelle 22 des Motors 21 und dreht sich mit dieser. Das Kegelrad 26 sitzt sicher auf der Drehkreuzwelle 12. Der Motor 21 treibt also über das Winkelgetriebe 24 das Drehkreuz 10. Alternativ kann auch ein Schneckengetriebe vorgesehen werden, dessen Platzbedarf besonders gering ist.

Vorgesehen ist außerdem eine Steuerungsvorrichtung 30.

Ein äußerer Befehlsgeber 34, beispielsweise eine Bedienungsperson in einer Zentrale oder auch eine automatische Warnfunktion im Katastrophenfall bzw. ein nicht dargestellter Magnetkartenleser kann der Steuerungsvorrichtung 30 Informationen geben. Insbesondere wird dabei festgelegt, welche der beiden möglichen

Drehrichtungen des Drehkreuzes 10 als Durchgangsrichtung und welche als Sperrichtung betrieben werden soll. Außerdem kann die Steuerungsvorrichtung 30 in Meldelampen 35 oder anderen Anzeigevorrichtungen jeweils Informationen über ihren Betriebszustand nach außen geben.

5 Mit den bei ihr vorliegenden Informationen wirkt sie u.a. auf ein Wechselschütz 36 über eine Leitung 37 ein, das die Drehrichtung des Motors 21 bestimmt und ihn mit der Stromversorgung verbindet.

Außerdem betätigt die Steuerungsvorrichtung 30 die Bremseinrichtungen 40 und 41. Diese werden über Leitungen 43, 44 angesprochen.

10 Die Bremseinrichtungen 40 und 41 weisen je eine Bremswelle 45 bzw. 46 auf. Die Bremswellen 45, 46 werden dabei durch Bremsscheiben gebildet. Diese Bremsscheiben sind axial durchbohrt; durch die zentral angeordneten Bohrungen erstreckt sich die Antriebswelle 22. Beide Bremswellen 45, 46 (bzw. Bremsscheiben) sind daher parallel angeordnet. Zwischen den Bremswellen 45, 46 und der Antriebswelle 22 ist jeweils ein Freilauf 55, 56 eingeschaltet, der einseitig sperrt. Dabei sperren die beiden Freiläufe 55, 56 gegensinnig; d.h. einer der beiden Freiläufe sperrt im und der andere gegen den Uhrzeigersinn.

15 Beispiele für geeignete Freilauf-Konstruktionen sind in verschiedenen Ausgaben von Lueger, Lexikon der gesamten Technik, beschrieben. Es handelt sich um Klemmgesperre, Einwegkupplungen mit selbstsperrender Kraftschlüssigkeit, die zwei drehbare Teile (Wellen) in einem Drehsinn relativ zueinander kuppeln, während bei entgegengesetztem Relativedrehsinn die Teile selbsttätig gelöst werden.

20 Eine etwas deutlichere Darstellung ist hierzu in Fig. 2 angegeben. Die Bremsscheiben bzw. Bremswellen 45 und 46 werden von nicht näher dargestellten Bremskräften an ihrer Drehung gehindert bzw. freigegeben. Diese Bremskräfte werden im Falle der Bremseinrichtung 40 von einer stromlos entriegelnden Magnetbremse und im Falle der Bremseinrichtung 41 von einer stromlos verriegelnden Federdruckbremse ausgeübt.

Auch andere elektromagnetisch wirkende stromlose entbzw. verriegelnde Bremsen wären einsetzbar.

25 Auf der Drehkreuzwelle 12 sitzt außerdem ein Schalter 50, der weitere Informationen über eine Leitung 51 an die Steuerungsvorrichtung 30 abgibt. Der Schalter 50 stellt u.a. fest, ob sich die Bügel 11 des Drehkreuzes 10 gerade in einer der um 120° zueinander versetzten Raststellungen befinden. Er ermittelt auf diese Weise, ob beispielsweise ein Durchquerungsvorgang des Drehkreuzes 10 durch die Person beendet ist. Aufgrund dieser Informationen schaltet die Steuerungsvorrichtung 30 den Motor 21 ab.

Die Funktion des Drehkreuzes 10 ist wie folgt:

30 Abhängig von der Befehls-gabe (bei 34) durch einen Drucktaster, Schlüsselschalter, Kartenleser, Kodegerät oder bei Dauerfreigabe stellt die Steuerungsvorrichtung 30 die Bremseinrichtungen 40 und 41 in eine der vier folgenden Möglichkeiten ein:

1. Die Federdruckbremse 56 wird stromlos verriegelt und die Magnetbremse 55 unter Strom verriegelt. Das Drehkreuz ist damit in Grundstellung, da beide Bremsscheiben in Bremsstellung sind und die ihnen zugeordneten Freiläufe 55, 56 eine Drehung der Antriebswelle 22 nicht ermöglichen können, da jede der beiden Bremseinrichtungen eine Drehrichtung blockiert.

35 2. Durch erneute Betätigung, beispielsweise Einlesen einer zugangsberechtigenden Magnetkarte, wird das Drehkreuz 10 für eine definierte Eingangs-Situation freigegeben. Dies bedeutet beispielsweise, daß die Federdruckbremse unter Strom die Bremswelle bzw. Bremsscheibe 46 freigibt, die Magnetbremse unter Strom dagegen die ihr zugeordnete Bremswelle 45 sperrt. Die Antriebswelle 22 wird durch den Freilauf der Magnetbremse nun in einer Drehrichtung freigegeben, ohne durch den Freilauf der Federdruckbremse gesperrt zu werden.

40 3. Umgekehrt könnte durch stromloses Blockieren der Federdruckbremse und stromloses Freigeben der Magnetbremse genau die umgekehrte Drehrichtung der Antriebswelle 22 und damit des Drehkreuzes 10 durch den Freilauf der Federdruckbremse erlaubt werden. Dadurch entstünde eine definierte "Ausgangs"-Situation.

4. Durch stromloses Freigeben der Magnetbremse und gleichzeitiges Freigeben der Federdruckbremse unter Strom könnte auch eine Drehung des Drehkreuzes in beide Richtungen - gegebenenfalls motorunterstützt - möglich werden.

50 Sollte - beispielsweise im Katastrophenfall - ein Stromausfall eintreten, würde sich automatisch bei den beiden Bremseinrichtungen 40, 41 eine Einstellung wie in der "Ausgangs"-Situation gemäß Punkt 3 ergeben. Auch ohne gesonderte Betätigung des Drehkreuzes könnte damit - ohne Motorunterstützung - das Drehkreuz in Ausgangsrichtung durchquert werden.

Ist nur eine der beiden Drehrichtungen durch die Freiläufe bzw. Bremseinrichtungen ermöglicht, kann ein Benutzer, der in dem Drehkreuz 10 steht, dieses zwar gegen die Motorkraft per Hand oder durch Stehenbleiben anhalten, wenn wie bevorzugt der Antrieb 20 einen Elektromotor 21 aufweist, der nur mit einem Bruchteil seiner Nennleistung betrieben wird. Ein Drehen gegen die freigegebene Richtung ist jedoch nicht möglich, da bei einem Versuch der entsprechende Freilauf sofort blockieren würde.

Die Drehbewegung würde fortgesetzt, wenn der Benutzer das Drehkreuz 10 wieder losläßt.

Über einen (nicht dargestellten) Wahlschalter, der ebenfalls bei 34 auf die Steuerungsvorrichtung 30 einwirkt, ist es dem Betreiber möglich, je nach Bedarf das Drehkreuz 10 so einzustellen, daß sowohl der Eingang als auch der Ausgang nur von berechtigten Personen durch den vorgesehenen Befehlsgeber benutzt werden können. Es können auch nur der Eingang oder nur der Ausgang den berechtigten Personen vorbehalten bleiben und die andere generell nicht gesperrte Richtung von jedem benutzt werden.

## Patentansprüche

1. Sperreinrichtung zum steuerbaren, richtungsabhängigen Sperren bzw. Blockieren der Rotationsbewegung eines Elements, insbesondere eines Drehkreuzes (10), dessen Bewegung richtungsabhängig gesperrt bzw. blockiert werden soll, wobei eine Welle (22) koaxial von zwei gegenläufig sperrenden Freiläufen (55,56) umgeben ist, von denen jeweils ein Teil dreh sicher mit der Welle (22) verbunden ist und der jeweils andere, nur in einer Drehrichtung um die Welle (22) drehbare Teil mittels einer Bremseinrichtung (40,41) in seiner Drehung gehindert oder freigegeben werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Welle (22) eine Antriebswelle ist, die mit einem Antrieb (20) mit umkehrbarer Drehrichtung verbunden ist, und daß die Antriebswelle (22) über ein Getriebe (24) mit einer weiteren Welle (12) gekoppelt ist, die die Drehkreuzwelle (12) bildet.
2. Sperreinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oder eine der Bremseinrichtungen (40,41) eine stromlos entriegelnde Bremse, insbesondere eine Magnetbremse, aufweist.
3. Sperreinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oder eine der Bremseinrichtungen (40,41) eine stromlos verriegelnde Bremse aufweist.
4. Sperreinrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Bremseinrichtung eine stromlos entriegelnde Bremse, insbesondere eine Magnetbremse, und die andere Bremseinrichtung eine stromlos verriegelnde Bremse aufweist.
5. Sperreinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremseinrichtung/einrichtungen (40,41) von einer Steuerungsvorrichtung (30) gesteuert werden, der äußere Daten über die Sperrichtung bzw. Durchgangsrichtung von einem Befehlsgeber (bei 34) zugeführt werden.
6. Sperreinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb (20) einen Drehfeldmagnetmotor oder einen Elektromotor (21) aufweist, der nur mit einem Bruchteil seiner Nennleistung betrieben wird.
7. Sperreinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Stromkreis des Motors (21) ein Frequenzumformer angeordnet ist, dem von der Steuerungsvorrichtung (30) Signale zugeführt werden.
8. Sperreinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Signalabgabeeinrichtung (50) vorgesehen ist, die bei einem Bewegungsimpuls in der jeweiligen Durchgangsrichtung auf das Drehkreuz (19) ein elektrisches Signal abgibt, welches mittelbar oder unmittelbar den Antriebsmotor (21) betätigt.
9. Sperreinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Öffnen der Bremseinrichtung/einrichtungen (40,41) ein berührungslos arbeitender durch Annäherung an das Drehkreuz (10) in der jeweiligen Durchgangsrichtung betätigbarer Schalter oder ein in der jeweiligen Durchgangsrichtung vor dem Drehkreuz angeordneter mit einem mechanischen oder elektronischen, insbesondere durch Magnetkarte betätigbaren Schloß verbundener Schalter vorgesehen ist.

## Claims

1. Locking arrangement for controllable and direction-dependent locking or blocking of the rotational movement of an element, particularly a turnstile (10), the movement of which is to be locked or blocked depending upon the direction thereof, wherein a shaft (22) is surrounded coaxially by two free wheels (55, 56) which lock in opposite directions and of which in each case one part is connected to the shaft (22) so as to be fixed against rotation and the other part, which is rotatable about the shaft (22) in only one

- direction of rotation, can be hindered in its rotation or released by means of a braking arrangement (40, 41), characterised in that the shaft (22) is a drive shaft which is connected to a drive (20) with reversible direction of rotation, and that the drive shaft (22) is coupled by means of a gear unit (24) to a further shaft (12) which forms the shaft (12) of the turnstile.
2. Locking arrangement according to Claim 1, characterised in that the or one of the braking arrangement(s) (40, 41) has a brake, particularly a magnetic brake, which unlocks without current.
  3. Locking arrangement according to Claim 1 or 2, characterised in that the or one of the braking arrangement(s) (40, 41) has a brake, which locks without current.
  4. Locking arrangement according to Claim 2 and 3, characterised in that one braking arrangement has a brake, particularly a magnetic brake, which unlocks without current, and the other braking arrangement has a brake which locks without current.
  5. Locking arrangement according to one of the preceding claims, characterised in that the braking arrangement(s) (40, 41) is/are controlled by a control device (30) to which external data relating to the direction of locking or the direction of passage are delivered by a command transmitter (at 34).
  6. Locking arrangement according to one of the preceding claims, characterised in that the drive (20) has a rotating field magnet motor or an electric motor (21) which is only operated at a fraction of its rated power.
  7. Locking arrangement according to Claim 6, characterised in that a frequency converter to which signals are delivered by the control device (30) is arranged in the electric circuit of the motor (21).
  8. Locking arrangement according to one of the preceding claims, characterised in that a signal emitter (50) is provided which in the event of an impulse for movement in the particular direction of passage emits an electrical signal to the turnstile (19) which indirectly or directly actuates the drive motor (21).
  9. Locking arrangement according to Claim 8, characterised in that for opening the braking arrangement(s) (40, 41) there is provided a switch with contact-free operation which can be actuated by approaching the turnstile (10) in the particular direction of passage or a switch which is arranged before the turnstile in the particular direction of passage and has a lock which can be actuated mechanically or electronically, particularly by a magnetic card.

## Revendications

1. Dispositif de verrouillage conçu respectivement pour verrouiller ou bloquer, de manière commandable et dépendant de la direction, le mouvement rotatoire d'un élément, en particulier d'un tourniquet (10) dont le mouvement doit être respectivement verrouillé ou bloqué en fonction de la direction, dispositif dans lequel un arbre (22) est coaxialement entouré par deux accouplements (55, 56) à course libre, provoquant un verrouillage dans des sens opposés, dont une partie considérée est assujettie en rotation à l'arbre (22) et dont l'autre partie considérée, pouvant tourner autour de l'arbre (22) dans un seul sens de rotation, peut être empêchée d'accomplir une rotation ou peut y être autorisée au moyen d'un dispositif de freinage (40, 41), caractérisé par le fait que l'arbre (22) est un arbre menant, relié à un entraînement (20) à sens de rotation réversible ; et par le fait que l'arbre menant (22) est accouplé, par l'intermédiaire d'une transmission (24), à un arbre supplémentaire (12) qui forme l'arbre (12) du tourniquet.
2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ou l'un des dispositifs de freinage (40, 41) présente un frein provoquant un déverrouillage sans courant, en particulier un frein magnétique.
3. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le ou l'un des dispositifs de freinage (40, 41) présente un frein provoquant un verrouillage sans courant.
4. Dispositif de verrouillage selon les revendications 2 et 3, caractérisé par le fait qu'un dispositif de freinage présente un frein provoquant un déverrouillage sans courant, notamment un frein magnétique, et l'autre dispositif de freinage présente un frein provoquant un verrouillage sans courant.

- 5
5. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le(s) dispositif(s) de freinage (40, 41) est/sont commandé(s) par un système de commande (30) auquel des données extérieures, concernant respectivement la direction de verrouillage ou la direction de passage, sont délivrées par un générateur d'instructions (en 34).
- 10
6. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'entraînement (20) présente un moteur à champ magnétique rotatif ou un moteur électrique (21), exploité uniquement selon une fraction de sa puissance nominale.
- 15
7. Dispositif de verrouillage selon la revendication 6, caractérisé par la présence, dans le circuit électrique du moteur (21), d'un convertisseur de fréquence auquel des signaux sont appliqués par le système de commande (30).
- 20
8. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par la présence d'un dispositif (50) de délivrance de signaux, qui applique au tourniquet (10), lors d'une impulsion motrice dans la direction de passage considérée, un signal électrique actionnant indirectement ou directement le moteur d'entraînement (21).
- 25
9. Dispositif de verrouillage selon la revendication 8, caractérisé par la présence, pour ouvrir le(s) dispositif(s) de freinage (40, 41), d'un interrupteur fonctionnant sans contact et actionnable en se rapprochant du tourniquet (10) dans la direction de passage considérée, ou d'un interrupteur qui est disposé avant le tourniquet dans la direction de passage considérée, et est raccordé à une serrure mécanique ou électronique, notamment actionnable par carte magnétique.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

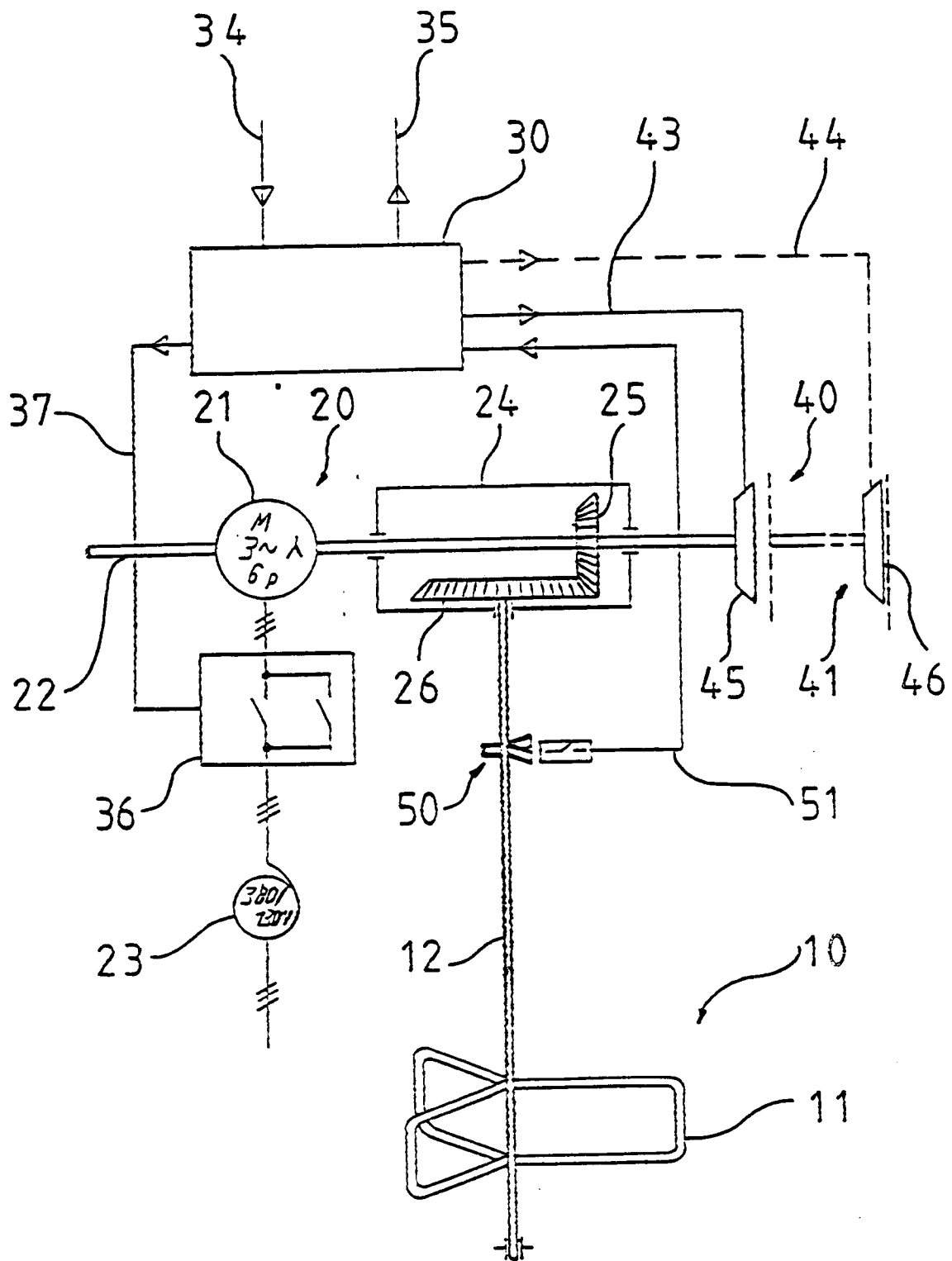


Fig. 1

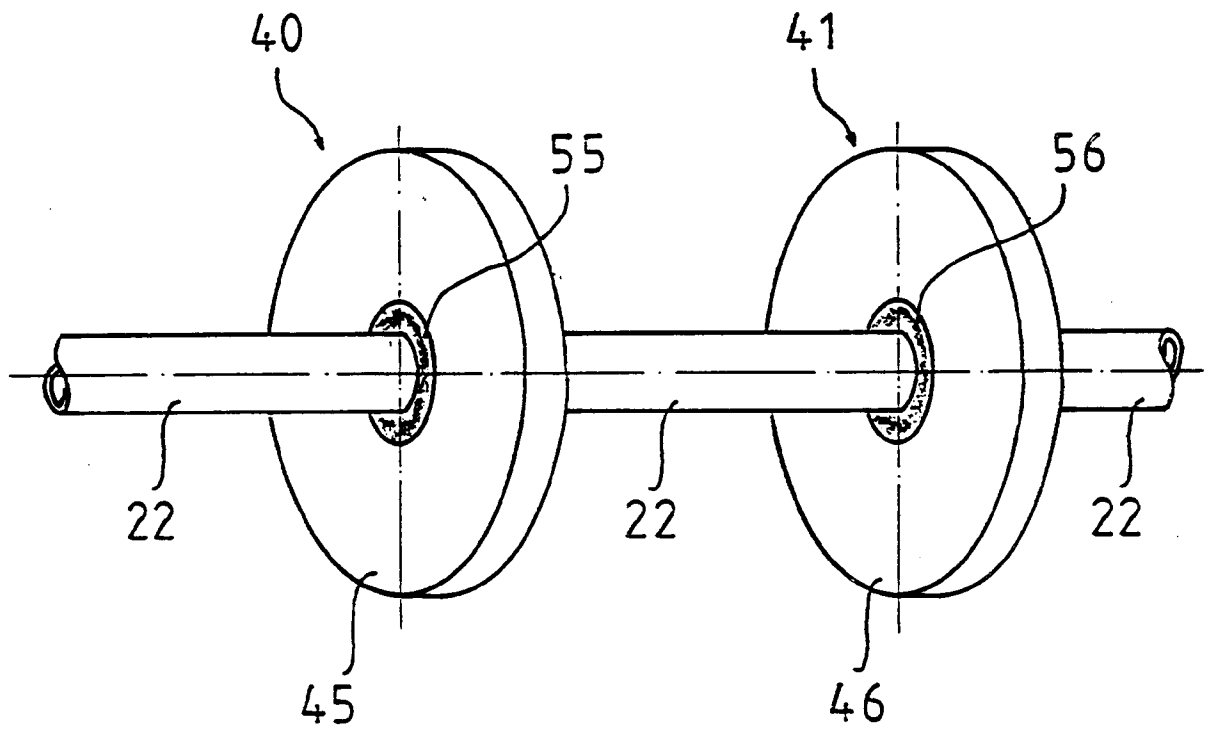


Fig. 2