

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 658 680 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94116162.2**

51 Int. Cl.⁶: **E06B 11/08**

22 Anmeldetag: **13.10.94**

30 Priorität: **15.12.93 DE 4342751**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **GALLENSCHÜTZ
SICHERHEITSTECHNIK GmbH
Nikolaus-Otto-Strasse 1
D-77815 Bühl (DE)**

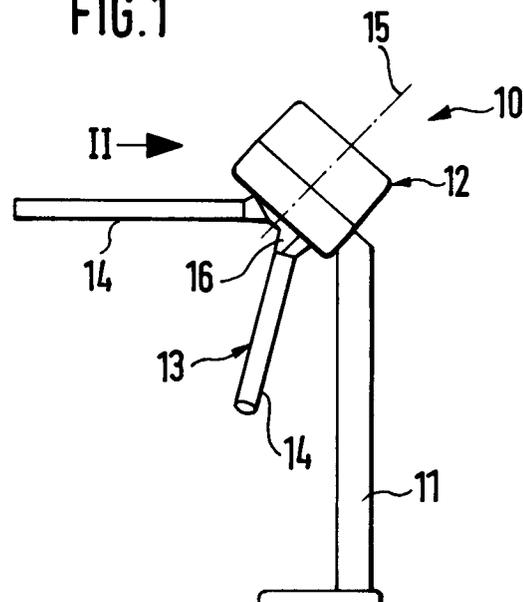
72 Erfinder: **Gallenschütz, Thomas
Nikolaus-Otto-Strasse 1
D-77815 Bühl (DE)**
Erfinder: **Vogel, Hermann
Schwarzwaldstrasse 58
D-77830 Bühlertal (DE)**

74 Vertreter: **Geitz, Heinrich, Dr.-Ing.
Kaiserstrasse 156
D-76133 Karlsruhe (DE)**

54 **Steuerungsverfahren zum Betreiben einer Drehkreuzanlage.**

57 Ein erfindungsgemäßes Steuerungsverfahren zum Betreiben einer Drehkreuzanlage, bei der um eine Drehachse angeordnete Sperrmittel vorgesehen sind, die im Normalbetrieb nacheinander nach Freigabe eines Personendurchganges in eine diesen Durchgang sperrende Stellung betätigbar und beim Auftreten eines den Normalbetrieb störenden Ereignisses, wie Stromausfall, zumindest aus ihrer Sperrposition in eine den unkontrollierten Durchgang von Personen ermöglichende Nichtgebrauchsstellung bewegbar sind, sieht vor, daß nach dem Bewegen eines Sperrarms in dessen Nichtgebrauchsstellung bei Wegfall des auslösenden Ereignisses dieses Sperrmittel durch die Einwirkung von Rückstellkräften in seine normale Betriebsstellung rückgestellt und in letzterer lösbar verrastet wird.

FIG. 1



EP 0 658 680 A2

Die Erfindung betrifft ein Steuerungsverfahren zum Betreiben einer der Personendurchgangskontrolle dienenden Drehkreuzanlage mit einem um eine anlagenfeste Anlenkachse drehbarem Sperr-
 5 element, das unter Einschluß vorzugsweise gleicher Winkel sich von der Anlenkachse forterstreckende Sperrmittel besitzt, die aus ihren normalen Betriebsstellungen in Nichtgebrauchsstellungen bewegbar und im übrigen infolge Drehung des Sperr-
 10 elements um seine Anlenkachse nacheinander aus einer einen Personendurchgang sperrenden in eine letzteren freigebende Drehstellung betätigbar sind, wobei jeweils beim Fortschalten eines Sperrmittels aus seiner Sperrposition in eine den Personen-
 15 durchgang freigebende Stellung das in Drehrichtung folgende Sperrmittel in Sperrposition bewegt wird und beim Eintreten eines den Normalbetrieb störenden Ereignisses, wie Stromausfall, zumindest das in Sperrposition stehende Sperrmittel aus einer den Personendurchgang sperrenden Lage in eine
 20 den unkontrollierten Durchgang von Personen ermöglichende Nichtgebrauchsstellung bewegbar ist.

Aus der DE-PS 28 25 787 ist bereits eine Drehkreuzanlage für die Durchgangskontrolle von Personen mit einem um eine unter 45° gegenüber
 25 einer Lotrechten geneigte Drehachse drehbaren Drehkreuz als Sperrelement bekannt. Das Drehkreuz besitzt drei sich trigonal von einem Lagerteller forterstreckende Sperrarme, die beim Drehen des Drehkreuzes um seine Lagerachse nacheinander in eine im wesentlichen horizontale Sperrlage bzw. den Personendurchgang freigebende Stellungen bewegbar sind. Diese Sperrarme stehen normaler-
 30 weise unter einem vorbestimmten Winkel zur Drehachse von dem Lagerteller vor, sind an letzterem aber abklappbar angelenkt und mittels lösbarer Verrastungen in ihren normalen Betriebsstellungen gehalten.

Drehkreuzanlagen dieser Art haben sich als Mittel zur Personendurchgangskontrolle bestens
 35 bewährt, und zwar insbesondere auch deshalb, weil beispielsweise bei einer Halterung der Sperrarme in ihren normalen Betriebsstellungen, in denen sie durch Drehung des Sperrelementes nacheinander in eine einen Personendurchgang absperrende Sperrposition gelangen, mittels einer elektromagnetischen Verrastung bei Stromausfall oder beabsichtigter Stromabschaltung die in Sperrposition stehenden Sperrarme unter Schwerkraftwirkung in den jeweiligen Personendurchgang freigebende Ab-
 40 klapplagen verschwenken. Im Falle von Betriebsstörungen ist mithin sichergestellt, daß in einem mittels derartiger Drehkreuzanlagen gesicherten Areal etwa im Gefahrenfalle Mitarbeiter nicht eingeschlossen werden, sondern ein derartiges Areal über die dann als Fluchtweg nutzbare Drehkreuz-
 45 anlage im wesentlichen ungehindert verlassen können.

Unbefriedigend ist indessen, daß nach einem das Abklappen der Sperrelemente bewirkenden Ereignis, wie beispielsweise Stromausfall, es eines umständlichen und zeitaufwendigen Wiedereinrichtens der Drehkreuzanlagen bedarf, indem die zuvor
 5 aus ihren Sperrpositionen beim Auftreten des störenden Ereignisses abgeklappten Sperrarme von Hand in ihre normalen Betriebsstellungen zurückgeführt werden müssen. Dies ist besonders lästig dann, wenn beispielsweise ein größeres Betriebs-
 10 gelände mittels einer Vielzahl derartiger Drehkreuzanlagen gesichert ist.

Eine ganz ähnliche Drehkreuzanlage ist auch aus dem DE-Gebrauchsmuster 69 37 378 vorbe-
 15 kannt; bei der ebenfalls an einer um eine geneigt zur Lotrechten verlaufende Drehachse drehbaren Lagerscheibe drei Sperrarme angeordnet sind, die infolge Drehung der Lagerscheibe nacheinander in eine horizontale Sperrstellung gelangen und in dieser einen Personendurchgang sperren. Auch bei dieser Drehkreuzanlage sind die Sperrarme nach dem Lösen der sie in ihren Normalstellungen hal-
 20 tenden Verrastungen abklappbar mit der Folge, daß beim Auftreten eines derartigen Ereignisses der jeweils in Sperrstellung befindliche Sperrarm unter Schwerkraftwirkung in eine den betreffenden Durchgang freigebende Lage verschwenkt.

Auch bei dieser vorbekannten Drehkreuzanlage ist unbefriedigend, daß bei Wegfall des das Ab-
 25 klappen des jeweils in der Sperrposition stehenden Sperrarmes bewirkenden Ereignisses, also bei Wiederaufnahme des Normalbetriebs, dieser Sperrarm manuell in seine bestimmungsgemäße Lage zurückgeklappt werden muß.

Schließlich ist auch schon aus der DE-OS 40
 30 36 878 eine Drehkreuzanlage bekannt, bei der radial um eine Führungssäule mit vertikaler Drehachse angeordnete Sperrflügel als Sperrmittel vorgesehen und zur Schaffung von Fluchtwegen im Gefahrenfalle wenigstens zwei Sperrflügel jeweils um zur Drehkreuz-Drehachse parallele Achsen verschwenkbar bzw. aus ihren Sperrlagen abklappbar
 35 sind. Durch das Abklappen der Sperrflügel wird auch bei dieser Drehkreuzanlage ein unkontrollierter Personendurchgang freigegeben.

Während bei den oben behandelten Drehkreuz-
 40 anlagen mit in der Sperrposition in einen Personendurchgang vorstehenden Sperrarmen letztere in Abhängigkeit von einem definierten Ereignis selbsttätig in eine den Personendurchgang freigebende Lage abklappen, bedarf es bei der zuletzt behandelten Drehkreuzanlage eines Verschwenkens der abklappbaren Sperrflügel um ihre parallel zur Dreh-
 45 achse des Sperrelementes verlaufenden Anlenkachsen und nach Wegfall des genannten Ereignisses müssen die abgeklappten Sperrflügel manuell in ihre bestimmungsgemäßen Normallagen zurückgeklappt werden. Dies ist umständlich und zeitrau-

bend.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Steuerungsverfahren zu schaffen, bei dem ein aus seiner Sperrstellung in eine Nichtgebrauchsstellung bewegtes Sperrmittel einer Drehkreuzanlage zwangsweise und ohne manuelle Betätigung in seine bestimmungsgemäße Normallage rückgestellt wird. Es soll somit ein Steuerungsverfahren angegeben werden, das ein selbsttätiges Rückkehren der Drehkreuzanlage in den betriebsfähigen Normalzustand ermöglicht.

Gelöst ist diese Aufgabe dadurch, daß bei einer Drehkreuzanlage der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art nach dem Wegfall eines die Bewegbarkeit zumindest des in Sperrposition stehenden Sperrmittels in die Nichtgebrauchsstellung auslösenden Ereignisses dieses Sperrmittel durch die Einwirkung von Rückstellkräften in bezug auf die Anlenkachse des Sperrelements in seine normale Betriebsstellung rückgestellt und in dieser Betriebsstellung lösbar verrastet wird.

Charakteristisch für das erfindungsgemäße Steuerungsverfahren ist somit, daß nach Wegfall eines den Normalbetrieb störenden Ereignisses, welches die Bewegung zumindest des in Sperrposition stehenden Sperrmittels in eine Nichtgebrauchsstellung bewirkt hat, auf ein in seiner Nichtgebrauchsstellung stehendes Sperrmittel Rückstellkräfte zur Einwirkung gebracht werden und daß dadurch dieses Sperrmittel in seine normale Betriebsstellung zurückgeführt, mithin also die Drehkreuzanlage für die Wiederaufnahme des Normalbetriebes eingerichtet wird.

Eine sinnvolle Weiterbildung des erfindungsgemäßen Steuerungsverfahrens sieht vor, daß bei einer Drehkreuzanlage, deren Sperrelement mit einem elektrischen Fortschaltmotor in Antriebsverbindung steht, nach Wegfall des die Bewegbarkeit zumindest des in Sperrposition stehenden Sperrmittels in dessen Nichtgebrauchsstellung auslösenden Ereignisses die das Rückstellen eines in einer Nichtgebrauchsstellung stehenden Sperrmittels in seine normale Betriebsstellung bewirkenden Rückstellkräfte durch Fortschalten des Sperrmittels um wenigstens einen Fortschaltsschritt zur Einwirkung auf das abgeklappte Sperrmittel gebracht werden.

Bei dieser Weiterbildung der Erfindung handelt es sich somit darum, daß die das Rückstellen eines aus seiner normalen Betriebsstellung in eine Nichtgebrauchsstellung bewegten Sperrmittels bewirkenden Rückstellkräfte in Abhängigkeit vom Fortschalten des Sperrelements zur rückstellenden Einwirkung auf das in der Nichtgebrauchsstellung stehende Sperrmittel gebracht werden.

Bei einer Drehkreuzanlage mit einer gegenüber einer Horizontalen geneigten Drehachse des Sperrmittels und in ihren Sperrpositionen zumindest

annähernd horizontal stehenden sowie bei Eintritt des die Bewegbarkeit des in Sperrposition stehenden Sperrmittels in eine Nichtgebrauchsstellung auslösenden Ereignisses unter Schwerkraftwirkung abklappenden Sperrarmen als Sperrmittel kann, gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung, die Rückstellung eines abgeklappten Sperrmittels unter Schwerkraftwirkung erfolgen, wenn beim Fortschalten des Sperrelements die Anlenkachse dieses Sperrmittels an das Sperrelement einen unteren Bereich ihrer Umlaufbahn beim Drehen des Sperrelements um dessen Drehachse durchläuft. In diesem Drehbereich des Sperrmittels wirken die in dessen Schwerpunkt angreifenden Gewichtskräfte im Sinne einer Rückstellung in eine dem Normalbetrieb entsprechende Position des Sperrmittels.

Mit besonders großer Sicherheit erfolgt die Rückstellung eines in eine Nichtgebrauchsstellung abgeklappten Sperrmittels in seine normale Betriebsstellung, wenn bei einer Drehkreuzanlage mit drei etwa trigonal zur Achse des Sperrelements angeordneten Sperrarmen das Rückstellen beim Fortschalten des Sperrelements um wenigstens zwei aufeinanderfolgende Schaltschritte durchgeführt wird, also der in Abklapplage befindliche Sperrarm mit seinem Anlenkpunkt am Sperrelement den unteren Kulminationsbereich seiner Umlaufbahn durchläuft.

Schließlich sieht eine andere sehr wichtige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Steuerungsverfahrens vor, daß die in ihre Nichtgebrauchsstellungen bewegten Sperrmittel nach Wegfall des diese Bewegbarkeit auslösenden Ereignisses beim Weiterschalten des Sperrelements infolge dabei auftretender und auf diese Sperrmittel wirkender Fliehkräfte in ihre Normalstellungen rückgestellt werden.

Während bei den weiter oben erörterten Weiterbildungen das Rückstellen eines Sperrmittels aus seiner abgeklappten Nichtgebrauchsstellung in die normale Betriebsstellung beim Umlaufen des Sperrelements unter Schwerkraftwirkung durchgeführt wurde, werden bei der zuletzt erörterten Weiterbildung die Rückstellkräfte in Form von Fliehkräften auf die abgeklappten Sperrmittel aufgebracht. Diese Fliehkräfte greifen immer im Schwerpunkt der abgeklappten Sperrmittel an und sind radial zur Rotationsachse gerichtet, haben aber regelmäßig in eine senkrecht zur Abklappachse verlaufende Richtung fallende Komponenten, die rückstellend und im Sinne eines Wiedereinrichtens in den normalen Betriebsstellungen wirken.

Anhand der beigefügten Zeichnung soll nachstehend eine Ausführungsform der Erfindung erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 mit Blick in Durchgangsrichtung eine Drehkreuzanlage mit einem drei Sperrarme aufweisenden und um eine

- etwa unter 45° gegenüber einer horizontalen geneigte Drehachse drehbaren Drehkreuz, dessen einer Sperrarm in einer einen Personendurchgang sperrenden horizontalen Sperrposition steht,
- Fig. 2 die Drehkreuzanlage in einer Seitenansicht mit Blickrichtung gemäß Pfeil II in Fig. 1,
- Fig. 3 die Drehkreuzanlage in einer Ansicht wie in Fig. 1, jedoch mit dem im Normalbetrieb einen Personendurchgang absperrenden Sperrarm in einer nach unten abgeklappten und den Durchgang freigebenden Nichtgebrauchsstellung,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Drehkreuzanlage mit abgeklapptem Sperrarm und Blickrichtung gemäß Pfeil IV in Fig. 3 und
- Fig. 5 in einer vergrößerten Ausschnittansicht aus Fig. 1 die Lagerung eines aus der gezeigten Normalstellung abklappbaren Sperrarms an einem Lagerteller, der seinerseits um die geneigte Drehachse drehbar und motorisch antriebsbar ist.

Bei der in der Zeichnung dargestellten Drehkreuzanlage 10 ist auf einer Ständersäule 11 eine Antriebseinheit 12 mit einem Drehkreuz 13 aufgenommen, das drei jeweils um 120° zueinander versetzt angeordnete Sperrarme 14 aufweist und um eine gegenüber einer - gedachten - horizontalen um etwa 45° geneigte Drehachse 15 drehbar an der Antriebseinheit 12 gelagert ist. Die Sperrarme sind ihrerseits um rechtwinklig zur Drehachse des Drehkreuzes verlaufende Anlenkachsen aus ihren insbesondere in Fig. 1 gezeigten Normalstellungen in Nichtgebrauchsstellungen abklappbar an einem Lagerteller 16 angelenkt, der seinerseits mit einem in der Antriebseinheit 12 aufgenommenen - nicht gezeigten - Fortschaltmotor in direkter Antriebsverbindung steht und mithin beim Fortschalten um die genannte Drehachse 15 drehbar ist. Die Sperrarme 14 erstrecken sich trigonal von dem Lagerteller 16 fort, und zwar auf dem Mantel eines gedachten, sich nach der vom Lagerteller wegweisenden Seite öffnenden Kegelmantels liegend.

Im Normalbetrieb steht jeweils einer der drei Sperrarme 14 in einer horizontalen, in einen Personendurchgang hineinragenden Sperrstellung, während die übrigen beiden Sperrarme 14 aus dem Durchgang in schräg nach unten weisende Lagen verschwenkt sind, wie dies insbesondere die Fig. 1 und 3 zeigen. Wenn eine Person die Drehkreuzanlage 10 betritt, wird der in Sperrstellung stehende Sperrarm infolge Auslösung durch diese Person mittels des Fortschaltmotors durch Drehung des

Lagertellers 16 und damit des Drehkreuzes 13 aus seiner Sperrstellung bewegt und mithin der Personendurchgang freigegeben. Gleichzeitig gelangt der in Drehrichtung folgende Sperrarm 14 in eine den Durchgang hinter einer letzteren passierenden Person sperrende Sperrlage.

Bei der gezeigten Drehkreuzanlage 10 mit jeweils um 120° gegeneinander versetzt angeordneten Sperrarmen 14 entspricht einem Drehtakt des Drehkreuzes 13 eine Drehung von 120° und es steht jeweils ein Sperrarm im Normalbetrieb in einer den Personendurchgang sperrenden Sperrposition. Dabei sind, wie unten noch im einzelnen erläutert wird, die am Lagerteller 16 um eine Anlenkachse abklappbaren Sperrarme 14 in den insbesondere aus Fig. 1 ersichtlichen normalen Betriebsstellungen lösbar verrastet und in diesen Verrastungslagen durch Elektromagnete gehalten, was unten in Verbindung mit Fig. 5 noch näher erläutert wird. Wenn nun infolge Stromabschaltung oder Netzausfall die elektromagnetische Halterung der Sperrarme in den genannten Verrastungslagen wegfällt, klappt der jeweils in seiner im wesentlichen horizontalen Sperrposition stehende Sperrarm 14 unter Schwerkraftwirkung aus dieser Sperrposition, die der normalen Betriebsstellung entspricht, in eine den zugeordneten Personendurchgang freigebende Nichtgebrauchsstellung ab, wie dies Fig. 3 zeigt. Da angesichts der Darstellung des Drehkreuzes 13 die beiden anderen Sperrarme den Durchgang ebenfalls freigeben, ist nach dem Abklappen des ursprünglich in der Sperrstellung stehenden Sperrarms ein unkontrollierter Personendurchgang möglich.

Nach Wegfall des das Abklappen des jeweils in Sperrposition stehenden Sperrarms auslösenden Ereignisses erfolgt erfindungsgemäß das Wiederinrichten der Drehkreuzanlage 10 in ihren normalen Betriebszustand dadurch, daß der Fortschaltmotor das Drehkreuz 13 in solcher Weise durch Drehung um die Drehachse 15 weiterschaltet, daß der in Nichtgebrauchsstellung abgeklappte Sperrarm 14 beim Fortschalten unter Schwerkraftwirkung um seine Anlenkachse am Lagerteller 16 in seine normale Betriebsstellung zurückverschwenkt und dort verrastet. Dieses Zurückverschwenken eines abgeklappten Sperrarms in seine normale Betriebsstellung wird in besonders sicherer Weise dann erreicht, wenn bei einem Drehkreuz mit drei unter jeweils 120° gegeneinander versetzt angeordneten Sperrarmen nach Wegfall des das Abklappen eines Sperrarmes auslösenden Ereignisses das Drehkreuz um wenigstens zwei Fortschaltsschritte weitergeschaltet wird, so daß die Anlenkachse des aus seiner Nichtgebrauchsstellung in die normale Gebrauchslage zurückzustellenden Sperrarms 14 am Lagerteller 16 den unteren Kulminationspunkt ihrer Umlaufbahn durchläuft.

In Fig. 5 ist bei Weglassung der übrigen Sperrarme die aus der gezeigten Betriebsstellung in eine Nichtgebrauchsstellung abklappbare Anlenkung eines Sperrarms 14 am Lagerteller 16 der Antriebseinheit 12 veranschaulicht. Dieser Anlenkung dienen rechtwinklig zur Drehachse 15 des Drehkreuzes 13 verlaufende Lagerzapfen 20. Diese Lagerzapfen sind in hier nicht weiter interessierender Weise am Lagerteller 16 aufgenommen, der seinerseits drehfest an einem mit der Antriebswelle des Fortschaltmotors in Antriebsverbindung stehenden Blockkörper 21 befestigt ist. Auf dieser Lagerzapfen ist jeweils eine am Ende des betreffenden Sperrarms 14 angeordnete Lagerzunge 22 schwenkbar aufgenommen. Auf der vom eigentlichen Sperrarm abgewandten Seite vom Lagerzapfen 20 besitzt die jeweilige Lagerzunge eine Riegelschulter 23, die von einer Riegelnase 24 eines Drehriegels 25 hintergriffen wird. Dieser Drehriegel ist um einen parallel zur jeweiligen Anlenkachse des betreffenden Sperrarms an den Lagerteller 16 angeordneten Lagerstift 26 in einer Ausnehmung des drehfest mit dem Lagerteller 16 verbundenen Blockkörpers 21 schwenkbar gelagert, und zwar gegen die Wirkung einer Rückstellfeder 27.

An ihrem vom jeweiligen Lagerstift abgewandten Ende besitzt der zugeordnete Drehriegel 25 eine radial nach außen gerichtete Nase 28, die von einem auf die Drehachse gerichteten Vorsprung 29 eines Schiebers 30 untergriffen ist. Dieser Schieber wird von einem Elektromagneten 31 in seiner in Fig. 5 gezeigten Stellung gehalten.

Bei einem zu einer Betriebsstörung führenden Ereignis wird die Strombeaufschlagung des Elektromagneten 31 unterbrochen mit der Folge, daß eine an dem genannten Schieber 30 angreifende Rückstellfeder 32 den Schieber aus der in Fig. 5 ersichtlichen Halteposition anzieht und dabei den Drehriegel 25 um die von dem Lagerstift 26 gebildete Anlenkachse an dem Blockkörper 21 verschwenkt. Dadurch gelangt die Riegelnase 24 des Drehriegels außer Eingriff mit der Riegelschulter 23 der Lagerzunge 22 und danach verschwenkt der Sperrarm 14 unter der Wirkung seines Eigengewichtes aus seiner horizontalen Sperrlage in eine Vertikalstellung.

Die in Fig. 5 nicht veranschaulichten beiden Sperrarme sind in identischer Weise wie der dargestellte Sperrarm gelagert und in ihren normalen Betriebsstellungen gehalten bzw. aus diesen entriegelbar.

Patentansprüche

1. Steuerungsverfahren zum Betreiben einer der Personendurchgangskontrolle dienenden Drehkreuzanlage mit einem um eine anlagenfeste Anlenkachse drehbaren Sperrelement, das un-

ter Einschluß vorzugsweise gleicher Winkel sich von der Anlenkachse forterstreckende Sperrmittel besitzt, die aus ihren normalen Betriebsstellungen in Nichtgebrauchsstellungen bewegbar und im übrigen infolge Drehung des Sperrelements um seine Anlenkachse nacheinander aus einer einen Personendurchgang sperrenden in eine letzteren freigebende Drehstellung betätigbar sind, wobei jeweils beim Fortschalten eines Sperrmittels aus seiner Sperrposition in eine den Personendurchgang freigebende Stellung das in Drehrichtung folgende Sperrmittel in Sperrposition bewegt wird und beim Eintreten eines den Normalbetrieb störenden Ereignisses, wie Stromausfall, zumindest das in Sperrposition stehende Sperrmittel aus seiner den Personendurchgang sperrenden Lage in eine den unkontrollierten Durchgang von Personen ermöglichende Nichtgebrauchsstellung bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Wegfall des die Bewegbarkeit zumindest des in Sperrposition stehenden Sperrmittels in die Nichtgebrauchsstellung auslösenden Ereignisses dieses Sperrmittel durch die Einwirkung von Rückstellkräften in Bezug auf die Anlenkachse des Sperrelements in seine normale Betriebsstellung zurückgestellt und in dieser Betriebsstellung lösbar verrastet wird.

2. Steuerungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrelement mit einem elektrischen Fortschaltmotor in Antriebsverbindung steht und daß nach Wegfall des die Bewegbarkeit zumindest des in Sperrposition stehenden Sperrmittels in dessen Nichtgebrauchsstellung auslösenden Ereignisses die das Rückstellen eines in einer Nichtgebrauchsstellung stehenden Sperrmittels in seine normale Betriebsstellung bewirkenden Rückstellkräfte durch Fortschalten des Sperrmittels um wenigstens einen Fortschaltschritt zur Einwirkung auf das in der Nichtgebrauchsstellung stehende Sperrmittel gebracht werden.

3. Steuerungsverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Drehkreuzanlage mit gegenüber einer Horizontalen geneigter Drehachse des Sperrelements und in ihren Sperrpositionen zumindest annähernd horizontal stehenden sowie bei Eintritt des die Bewegbarkeit der Sperrmittel in eine Nichtgebrauchsstellung bewirkenden Ereignisses unter Schwerkraftwirkung abgeklappten Sperrarmen als Sperrmittel die Rückstellung eines abgeklappten Sperrmittels unter Schwerkraftwirkung erfolgt, wenn die Anlenkachse dieses Sperrmittels an dem Sperrelement einen unteren Be-

reich ihrer Umlaufbahn beim Drehen des Sperrelements um dessen Drehachse durchläuft.

4. Steuerungsverfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Drehkreuzanlage mit drei etwa trigonal zur Drehachse des Sperrelements angeordneten Sperrarmen das Rückstellen eines in eine Nichtgebrauchsstellung abgeklappten Sperrarmes in seine Normalstellung beim Fortschalten des Sperrelements um zwei aufeinanderfolgende Schaltschritte durchgeführt wird. 5
10
5. Steuerungsverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in ihre Nichtgebrauchsstellungen bewegten Sperrmittel nach Wegfall des deren Bewegbarkeit in die Nichtgebrauchsstellungen auslösenden Ereignisses beim Weiterschalten des Sperrelements infolge dabei auftretender und auf diese Sperrmittel wirkender Fliehkräfte in ihre Normalstellungen rückgestellt werden. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

6

