

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 460 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int Cl.⁶: **E06B 11/08**

(21) Anmeldenummer: **95116697.4**

(22) Anmeldetag: **24.10.1995**

(54) **Drehkreuzanlage**

Turnstile

Tourniquet

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL

(30) Priorität: **21.12.1994 DE 4445698**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(73) Patentinhaber: **Kaba Gallenschütz GmbH**
77815 Bühl/Baden (DE)

(72) Erfinder:
• **Uhl, Albert, Dipl.-Ing. (FH)**
D-76228 Karlsruhe (DE)

• **Birk, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
D-77815 Bühl (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 177 684 **CH-A- 646 755**
DE-A- 2 825 787 **DE-U- 6 937 378**

EP 0 718 460 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 Drehkreuzanlage für eine Personendurchgangskontrolle mit einem um eine gegenüber einer Horizontalen um etwa 45° geneigte Drehachse drehbaren und mittels einer entriegelbaren Sperrvorrichtung in wenigstens einer Drehrichtung gegen Drehung sperrbaren bzw. zur Drehung freigebbaren Sperrelement, das einen Lagerteller und wenigstens zwei in Umfangsrichtung beabstandet voneinander von diesem im Winkel zur Drehachse vorstehende Sperrarme besitzt, die infolge Drehung des Sperrelements um seine Drehachse nacheinander aus einer im wesentlichen horizontalen, einen Personendurchgang sperrenden Sperrposition in eine den Durchgang freigebende Drehstellung betätigbar sowie um quer zur Längsachse des jeweiligen Sperrarms verlaufende Anlenkachsen abklappbar am Lagerteller angelenkt und jeweils mittels eines am Lagerteller verschwenkbar gelagerten und durch Federkraft in ihren Verriegelungsstellungen gehaltenen Sperriegels in ihren normalen Betriebsstellungen verrastet sind, wobei die Sperriegel jeweils bei in Sperrposition stehendem Sperrarm mittels einer federkraftbeaufschlagten und durch einen Elektromagneten in Vorspannlage gehaltenen Entriegelungsvorrichtung bei Wegfall der magnetischen Haltekraft in ihre den jeweiligen Sperrarm zum Abklappen um seine Anlenkachse am Lagerteller aus seiner Sperrposition in eine den unbehinderten Personendurchgang zulassende Abklapplage freigebende Entriegelungsstellung betätigbar sind.

Derartige Drehkreuzanlagen werden in Verbindung mit Personenschleusen eingesetzt, um einen kontrollierbaren Eingang bzw. Ausgang von Personen zu ermöglichen. Der Durchgang durch diese Personenschleusen wird durch Weiterschalten eines Drehkreuzes in Abhängigkeit vorher definierbarer Kriterien freigegeben, die automatisierbar überprüfbar sind. Gleichzeitig soll bei derartigen Drehkreuzanlagen sichergestellt sein, daß in ausgewählten Situationen, wie beispielsweise Notfällen, ein unkontrolliertes und schnelles Passieren dieser Personenschleusen möglich ist.

Eine solche Drehkreuzanlage ist beispielsweise aus der DE-OS 28 25 787 bekannt. Im Falle der Stromunterbrechung oder Abschaltung wird bei dieser Drehkreuzanlage ein Elektromagnet stromlos und eine Entriegelungsvorrichtung nicht länger in einer Vorspannlage gehalten. Ein Schieber der Entriegelungsvorrichtung wird dann durch Federkraft derart bewegt, daß er einen den Sperrarm haltenden Sperriegel so verschwenkt, daß er außer Eingriff mit einer mit dem Sperrarm verbundenen Lagerzunge gelangt. Im folgenden fällt der Sperrarm infolge der auf ihn wirkenden Schwerkraft in eine den Durchgang freigebende Abklapplage. Um die Drehkreuzanlage anschließend wieder einzurichten, muß der Sperrarm von Hand wieder in die Horizontalage verschwenkt werden, bis die Lagerzunge erneut mit dem Sperriegel verrastet. Zuvor muß der Schieber ent-

gegen der auf ihn wirkenden Federkraft durch den Elektromagneten der Entriegelungsvorrichtung wieder in seine ursprüngliche Betriebsstellung bewegt werden.

Diese Drehkreuzanlage muß mit einem starken Elektromagneten ausgestattet sein. Die Wiedereinrichtung von Hand nach einer Abschaltung ist insbesondere bei weitläufigen Betriebsgeländen recht umständlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine fernsteuerbare Drehkreuzanlage zu schaffen, die einen gegenüber dem Stand der Technik vereinfachten Aufbau und einen reduzierten Energiebedarf aufweist. Darüber hinaus soll die Anlage in weiterer Ausgestaltung nach einer Abschaltung weitestgehend selbsttätig wieder in die normale Betriebsstellung gelangen.

Bei einer Drehkreuzanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Sperriegel als in Abhängigkeit von der Betriebsstellung des jeweils zugeordneten Sperrarms mittels eines Lagerkörpers des Sperrarms verschwenkbare doppelarmige Hebel ausgebildet sind, wobei der eine Hebelarm mit dem Lagerkörper in Eingriff bringbare Rastmittel und der andere Hebelarm eine von dem Lagerkörper des in Abklapplage schwingenden Sperrarms betätigbare Rückstelleinrichtung für die Entriegelungsvorrichtung aufweist.

Dadurch, daß die Sperriegel jeweils mit einer Rückstelleinrichtung versehen sind, wird die Entriegelungsvorrichtung ohne zusätzlichen Energieaufwand in ihre Vorspannlage zurückbewegt, während der Sperrarm in die Abklapplage schwingt. Der Elektromagnet der Entriegelungsvorrichtung hat somit ausschließlich eine Haltefunktion. Er kann dementsprechend kleiner ausgeführt werden, so daß auch der Haltestrom des Elektromagneten reduziert ist.

Nach Anspruch 2 ist die Arretierung des Sperrarms in seiner Sperrposition dadurch wesentlich vereinfacht, daß eine federkraftbeaufschlagte Riegelnase des Sperriegels mit der Riegelschulter eines mit dem Sperrarm verbundenen Lagerkörpers verrastet.

Gemäß einer Weiterbildung nach Anspruch 3 weisen die Sperriegel auf der dem Lagerkörper des jeweiligen Sperrarms zugewandten Seite eine Aussparung und eine ansteigende Kurvenbahn auf, mit der beim Abklappen des Sperrarms der Nocken des zugeordneten Lagerkörpers zusammenwirkt. Dadurch ist sichergestellt, daß der Nocken des Lagerkörpers am Anfang des Abklappvorganges quasi ungehindert unterhalb des Sperriegels schwingen kann und am Ende des Abklappens über die ansteigende Kurvenbahn die Entriegelungsvorrichtung wieder spannt. Hierdurch ist die Funktionssicherheit der Drehkreuzanlage in der Weise erhöht, daß im Falle der Abschaltung der Sperrarm vollständig in die vertikale Abklapplage herabfällt. Bei Stromwiederkehr gelangt die Entriegelungsvorrichtung wieder in ihre ursprüngliche Vorspannlage. Das Wiedereinrichten der Drehkreuzanlage ist somit durch bloßes Weiterschalten des Lagertellers möglich, da der entlang der Aussparung zurückschwingende Nocken wieder mit

dem Sperriegel verrastet.

Nach Anspruch 4 ist die Entriegelungsvorrichtung der Drehkreuzanlage jeweils nur mit dem in Sperrposition befindlichen Sperrarm in Eingriff bringbar. Hierdurch wird im Falle einer Abschaltung oder bei Stromausfall nur der jeweils den freien Durchgang durch die Personenschleuse sperrende Sperrarm abgeklappt. Demzufolge muß bei der Wiedereinrichtung der Drehkreuzanlage auch nur ein Sperrarm wieder verrastet werden.

Mit der Ausgestaltung nach Anspruch 5 ist ein passives Sicherheitssystem verwirklicht, da im Falle einer Stromunterbrechung oder Stromabschaltung das Abklappen des jeweils sperrenden Sperrarm selbsttätig ausgelöst wird. Hierzu ist eine erste Schraubenfeder vorgesehen, die im Falle der Auslösung eine an den Führungsstangen befestigte Auslöseplatte derart gegen den nasenartigen Vorsprung des Sperriegels drückt, daß dieser Sperriegel außer Eingriff mit dem Lagerkörper des Sperrarms gelangt. Die Auslösung des Sperriegels erfolgt demnach rein mechanisch. Hierdurch ist eine hohe Funktionssicherheit der Auslösung gewährleistet. Dies ist insbesondere im Falle einer Notabschaltung ein entscheidender Vorteil.

Jeweils eine zweite schwächere Schraubenfeder, die auf Führungsstangen der Auslöseplatte aufgenommen sind, wirkt entgegen der Federkraft der ersten Schraubenfeder und verhindert somit ein ungebremses Auftreffen der Auslöseplatte auf den nasenartigen Vorsprung des Sperriegels. Diese Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes reduziert den Verschleiß der Anlage und erhöht somit deren Lebensdauer. Die zweiten Schraubenfedern halten ferner eine metallische Halteplatte, die auf den Führungsstangen der Auslöseplatte zwischen den Schenkeln der Haltekonsole aufgenommen ist, in Anlage an auf den Führungsstangen angeordneten Sprengringen.

Dadurch, daß die Auslöseplatte der Entriegelungsvorrichtung in ihren seitlich über die Führungsstangen überstehenden Bereichen Auflauframpen aufweist, ist sichergestellt, daß beim Weiterschalten des Lagertellers die sich unter der in Vorspannlage gehaltenen Auslöseplatte hindurch drehenden Nocken des Lagerkörpers nicht mit der Auslöseplatte in Anschlag gelangen. Dies ist insbesondere beim Wiedereinrichten der Drehkreuzanlage durch bloßes Weiterschalten des Drehtellers ein die Funktionssicherheit erhöhender Vorteil.

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

Fig. 1 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, in einer Ansicht mit Blickrichtung in

Durchgangsrichtung,

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 verhindernden 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,

Fig. 5 im Ausschnitt aus Fig. 1 eine vergrößerte Schnittansicht einer Antriebseinheit des Drehkreuzes mit einem Lagerblock und der Anlenkung eines aus der gezeigten Sperrstellung abklappbaren Sperrarms an einem Lagerteller, der seinerseits um die geneigte Drehachse drehbar und motorisch antreibbar ist,

Fig. 6 in einer Ansicht ähnlich Fig. 5 den Lagerblock für sich allein mit dem Sperrarm unmittelbar vor dem Abklappen aus seiner Sperrposition in eine den unbehinderten Personendurchgang freigebende Abklapplage,

Fig. 7 in einer Ansicht wie in Fig. 6 den Sperrarm nach dem Abklappen in die Abklapplage,

Fig. 8 eine am Lagerblock angeordnete Entriegelungsvorrichtung für sich allein in einer zu den Fig. 5 und 7 spiegelbildlichen Ansicht und

Fig. 9 die Entriegelungsvorrichtung in einer der Schnittlinie IX-IX in Fig. 8 entsprechenden Schnittansicht.

Bei der in den beigefügten Zeichnungen veranschaulichten 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 gelagert ist. Die Sperrarme 14 sind um rechtwinklig zur Drehachse 15 des Drehkreuzes 13 verlaufende Anlenkachsen aus ihren insbesondere in den Fig. 1 und 2 gezeigten Normalstellungen in Nichtgebrauchsstellungen abklappbar an einem Lagerteller 16 eines im Gehäuse 17 der Antriebseinheit 12 aufgenommenen Lagerbocks 18 angelenkt. Der Lagerteller 16, mit dem eine Antriebswelle 19 drehfest verbunden ist, steht mit einem nur in Fig. 5 ange deuteten Fortschaltmotor 20 über einen Kettentrieb 21

in direkter Antriebsverbindung. Ferner ist die Antriebswelle 19 auf der vom Lagerteller 16 abgewandten Seite mit einer Steuernocken aufweisenden Nockenscheibe 22 drehfest verbunden, mit der an einer Lagerplatte 23 verschwenkbar angelenkte Klinken 24 in hier nicht weiter interessierender Weise zusammenwirken.

Die Sperrarme 14 erstrecken sich in ihren Normalstellungen von dem Lagerteller 16 auf dem Mantel eines gedachten, sich nach der vom Lagerteller wegweisenden Seite öffnenden Kegelmantels liegend fort. 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 2 zeigen.

Wenn eine Person die Drehkreuzanlage 10 passieren will, wird der in Sperrstellung stehende Sperrarm 14 infolge Auslösung durch diese Person mittels des Fortschaltmotors 20 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 der passierenden Person sperrende Position.

Bei der veranschaulichten Drehkreuzanlage 10 mit jeweils um 120° gegeneinander versetzt angeordneten Sperrarmen 14 entspricht einem Drehtakt des Drehkreuzes 13 jeweils eine Fortschaltung von 120° und es steht im Normalbetrieb immer ein Sperrarm 14 in einer den Personendurchgang sperrenden Position. Dabei sind, wie unten noch näher erläutert wird, die am Lagerteller 16 jeweils um eine Anlenkachse abklappbaren Sperrarme 14 in den insbesondere aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen normalen Betriebsstellungen lösbar verrastet und in diesen Verrastungslagen gehalten, was unten ebenfalls noch näher erläutert wird.

In den Fig. 5 bis 7 ist bei Weglassung der übrigen Sperrarme 14 die aus der gezeigten Betriebsstellung in eine Nichtgebrauchsstellung abklappbare Anlenkung eines Sperrarms 14 am Lagerteller 16 der Antriebseinheit 12 veranschaulicht. Dieser Anlenkung dient jeweils ein rechtwinklig zur Drehachse 15 des Drehkreuzes 13 verlaufender Lagerzapfen 25. Die Lagerzapfen 25 sind in hier nicht weiter interessierender Weise am Lagerteller 16 aufgenommen, der seinerseits drehfest an der über den Kettentrieb 21 mit dem Fortschaltmotor 20 in Antriebsverbindung stehenden Antriebswelle 19 befestigt ist. Im Unterschied zur schematischen Darstellung in Fig. 5 ist der Fortschaltmotor 20 radial außerhalb des Drehkreises einer drehbaren Lagerkonsole 31 des Drehtellers 16 mit den schwenkbar angelenkten Sperrriegeln 30 angeordnet.

Auf den Lagerzapfen 25 ist jeweils ein am Ende des betreffenden Sperrarms 14 fest angeordneter Lagerkörper 26 schwenkbar aufgenommen. Auf der vom eigentlichen Sperrarm 14 abgewandten Seite vom Lagerzapfen 25 besitzt der jeweilige Lagerkörper 26 einen radial

vorspringenden Nocken 27 mit einer Riegelschulter 28, die in der in Fig. 5 gezeigten Sperrposition des Sperrarms 14 von einer Riegelnase 29 eines Sperrriegels 30 hintergriffen wird. Diese Sperrriegel 30 sind um parallel zu der von dem jeweiligen Lagerzapfen 25 gebildeten Anlenkachse des betreffenden Sperrarms 14 um an radial vom Lagerteller 16 vorstehenden Lagerkonsolen 31 angeordnete Lagerstifte 32 jeweils gegen die Wirkung einer Rückstellfeder 33 verschwenkbar gelagert.

Bei den Sperrriegeln 30 handelt es sich um zweiar-mige Hebel, wobei jeweils das Ende des einen Hebelarms 34 die mit einer Riegelschulter 28 eines Sperrarm-Lagerkörpers 26 zusammenwirkende Riegelnase 29 bildet. Der jeweils andere Hebelarm 35 besitzt auf der vom Lagerzapfen 25 des jeweiligen Sperrarms 14 abgewandten Seite einen nasenartigen Vorsprung 36 und wirkt in unten noch zu beschreibender Weise mit einer Entriegelungsvorrichtung 40 zusammen. Auf der dem Lagerkörper 26 des zugeordneten Sperrarms 14 zugewandten Seite sind die Sperrriegel 30 im Bereich des Hebelarms 35 mit einer ansteigenden Kurvenbahn 37 ausgerüstet, die sich an eine zu dem jeweiligen Lagerkörper konkave Aussparung 38 anschließt. Beim Abklappen eines Sperrarms 14 aus der Sperrposition gemäß Fig. 5 in die Abklapplage nach Fig. 7 wirkt der vorstehende Nocken 27 des betreffenden Lagerkörpers 26 mit der Kurvenbahn 37 zusammen und verschwenkt dabei den jeweiligen Sperrriegel 30 entgegen seiner Entriegelungslage. Dadurch wird die Entriegelungsvorrichtung 40 in unten noch zu erläuternder Weise in eine Betriebsbereitschaftsstellung betätigt.

Die Entriegelungsvorrichtung 40 ist in Umfangsrichtung gesehen in dem der Sperrposition der Sperrarme 14 entsprechenden Bereich an der Lagerplatte 23 des Lagerblocks 18 radial beabstandet zur Drehachse 15 angeordnet und besitzt eine Auslöseplatte 41, die auf der von den Sperrarmen 14 abgewandten Seite über dem beim Umlauf des Lagertellers 16 von den nasenartigen Vorsprüngen 36 der Sperrriegel-Hebelarme 35 gebildeten Drehkreis steht. Diese Auslöseplatte 41 ist dem genannten Drehkreis entsprechend bogenförmig ausgebildet und in Umfangsrichtung gesehen beidseitig mit je einer Auflauframpe 42 ausgerüstet sowie mit zwei sich parallel zueinander und zur Drehteller-Drehachse 15 erstreckenden Führungsstangen 43 fest verbunden. Die Führungsstangen 43 sind längsbeweglich in Führungsausnehmungen aufgenommen, die in voneinander beabstandeten Schenkeln 44 einer U-förmigen Konsole 45 der Entriegelungsvorrichtung 40 angeordnet sind.

Zur axialen Endlagensicherung sind auf den über den von der Auslöseplatte 41 abgewandten oberen Schenkel 44 der Konsole 45 vorstehende Enden der Führungsstangen 43 obere Sprengringe 46 und innerhalb der Konsole 45 auf jeder Führungsstange 41 zwei letztere konzentrisch umschließende und jeweils koaxial zueinander angeordnete Schraubenfedern 47, 48 unterschiedlicher Federhärte aufgenommen. Die ersten

Schraubenfedern 47 größerer Federhärte stützen sich jeweils an dem von der Auslöseplatte 41 abgewandten Schenkel 44 der Konsole 45 und einem innerhalb der Konsole 45 auf den Führungsstangen 43 axialfest aufgenommenen unteren Sprengring 49 ab, die zweiten Schraubenfedern 48 geringerer Federhärte hingegen zwischen dem unteren Schenkel 44' der Konsole 45 und einer metallischen Halteplatte 50, die ihrerseits auf den Führungsstangen 43 in deren Längsrichtung beweglich aufgenommen ist und mittels der zweiten Schraubenfedern 48 gegen die unteren Sprengringe 49 gedrückt wird. Schließlich umfaßt die Entriegelungsvorrichtung 40 einen Elektromagneten 52, der mit seinem Eisenkörper 53 an dem von der Auslöseplatte 41 abgewandten oberen Konsolen-Schenkel 44 angeschraubt ist und einen zu der Halteplatte 50 offenen Spulenkörper 54 besitzt.

In der aus Fig. 5 ersichtlichen Betriebsstellung liegt der als Haltemagnet ausgebildete Elektromagnet 52 an Spannung. Demgemäß ist die Halteplatte 50 vom Spulenkörper 54 des Elektromagneten 52 angezogen und die Auslöseplatte 41 gegen die Wirkung der dann vorgespannten Schraubenfedern 47 in einer zurückgezogenen Lage gehalten, in der beim Fortschalten des Drehkreuzes die Vorsprünge 36 des Hebelarms 35 des Sperriegels 30 unter der Auslöseplatte 41 hindurchlaufen. Wenn indessen die Spannungsbeaufschlagung des als Haltemagnet ausgebildeten Elektromagneten 52 unterbrochen wird, sei es durch eine Betriebsstörung oder durch Stromabschaltung, entfällt die elektromagnetische Haltekraft und angesichts der in Auslöserichtung wirkenden Kraftbeaufschlagung durch die vorgespannten ersten Schraubenfedern 47 schnellte die mit den Führungsstangen 43 verbundene Auslöseplatte 41 vor, trifft auf den nasenartigen Vorsprung 36 des Sperriegels 30 und verschwenkt letzteren gegen die Wirkung der Rückstellfeder 33 um seinen Lagerstift 32 in seine Entriegelungsstellung. Dabei gelangt die Riegelnase 29 des Sperriegel-Hebelarms 34 außer Eingriff mit der Riegelschulter 28 des Lagerkörpers 26 des unter der Entriegelungsvorrichtung 40 bis dahin in Sperrstellung stehenden Sperrarms 14. Dies zeigt Fig. 6. Nach dem Ausrücken der Riegelnase 29 verschwenkt der Sperrarm 14 infolge Schwerkraft um seinen Lagerzapfen 25 in eine einen ungehinderten Personendurchgang zulassende Abklapplage, die aus den Fig. 3, 4 und 7 ersichtlich ist.

Beim Abklappen eines Sperrarms 14 aus dessen Sperrposition greift der radial vom Lagerkörper 26 dieses Sperrarms 14 vorstehende Nocken 27 in die Aussparung 38 des zugeordneten Sperriegels 30 ein, trifft dann auf die Kurvenbahn 37 und verschwenkt den Sperriegel in Richtung seiner Verriegelungsstellung zurück. Dabei wird über den unterseitig an der Auslöseplatte 41 angreifenden Vorsprung 36 des Sperriegel-Hebelarms 35 die Entriegelungsvorrichtung 40 in eine Bereitschaftsstellung betätigt, in der die unterseitig von den zweiten Schraubenfedern 48 federkraftbeaufschlagte Halteplatte 50 zur Anlage an den Elektroma-

gneten 52 gelangt. Dies zeigt Fig. 7. Bei erneuter Spannungsbeaufschlagung des Elektromagneten 52, sei es durch Stromwiederkehr nach einer Störung oder durch gewollte Stromeinschaltung, zieht der Spulenkörper 54 des Elektromagneten 52 die Halteplatte 50 an, womit der in Fig. 5 gezeigte Betriebszustand der Entriegelungsvorrichtung 40 wieder erreicht ist.

Nach Wegfall des das Abklappen des jeweils in Sperrposition stehenden Sperrarms 14 auslösenden Ereignisses erfolgt das Wiedereinrichten der Drehkreuzanlage 10 in ihren normalen Betriebszustand dadurch, daß der Fortschaltmotor 20 das Drehkreuz 13 in solcher Weise durch Drehung um die Drehachse 15 weiterschaltet, daß der in seine Nichtgebrauchsstellung abgeklappte Sperrarm 14 beim Fortschalten unter Schwerkraftwirkung um seinen Lagerzapfen 25 in seine normale Betriebsstellung zurückverschwenkt. Bei diesem Zurückverschwenken gleitet der Nocken 27 des Sperrarm-Lagerkörpers 26 längs der Aussparung 38 des Sperriegels 30 und unter der Wirkung der am Sperriegel-Hebelarm 34 angreifenden Rückstellfeder 33 verschwenkt der Sperriegel 30 mit seiner Riegelnase 29 in die aus Fig. 5 ersichtliche Eingriffslage mit der Riegelschulter 28 des betreffenden Lagerkörpers 25, sobald der Sperrarm 14 in seine Normalstellung zurückverschwenkt ist. Damit ist der zuvor abgeklappte Sperrarm 14 in seiner Normallage verrastet.

Bei der in den beigefügten Zeichnungen dargestellten und vorstehend erläuterten Drehkreuzanlage 10 mit drei unter jeweils 120° gegeneinander versetzt angeordneten Sperrarmen 14 wird das Rückstellen eines abgeklappten Sperrarms 14 in seine normale Betriebsstellung in besonders sicherer Weise dann erreicht, wenn nach Wegfall eines das Abklappen eines Sperrarms 14 auslösenden Ereignisses das Drehkreuz 13 um wenigstens zwei Fortschaltschritte weitergeschaltet wird, so daß die vom Lagerzapfen 25 vermittelte Anlenkachse des aus seiner Abklapplage in die normale Gebrauchs-lage zurückzustellenden Sperrarms 14 am Lagerteller 16 den unteren Kulminationspunkt ihrer Umlaufbahn durchläuft.

Patentansprüche

1. Drehkreuzanlage für eine Personendurchgangskontrolle mit einem um eine gegenüber einer Horizontalen um etwa 45° geneigte Drehachse drehbaren und mittels einer entriegelbaren Sperrvorrichtung in wenigstens einer Drehrichtung gegen Drehung sperrbaren bzw. zur Drehung freigebbaren Sperrelement, das einen Lagerteller und wenigstens zwei in Umfangsrichtung beabstandet voneinander von diesem im Winkel zur Drehachse vorstehende Sperrarme besitzt, die infolge Drehung des Sperrelements um seine Drehachse nacheinander aus einer im wesentlichen horizontalen, einen Personendurchgang sperrenden Sperrposition

- in eine den Durchgang freigebende Drehstellung betätigbar sowie um quer zur Längsachse des jeweiligen Sperrarms verlaufende Anlenkachsen abklappbar am Lagerteller angelenkt und jeweils mittels eines am Lagerteller verschwenkbar gelagerten und durch Federkraft in ihren Verriegelungslagen gehaltenen Sperriegels in ihren normalen Betriebsstellungen verrastet sind, wobei die Sperriegel jeweils bei in Sperrposition stehendem Sperrarm mittels einer federkraftbeaufschlagten und durch einen Elektromagneten in Vorspannlage gehaltenen Entriegelungsvorrichtung bei Wegfall der magnetischen Haltekraft in ihre den jeweiligen Sperrarm zum Abklappen um seine Anlenkachse am Lagerteller aus seiner Sperrposition in eine den unbehinderten Personendurchgang zulassende Abklapplage freigebende Entriegelungsstellung betätigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperriegel (30) als in Abhängigkeit von der Betriebsstellung des jeweils zugeordneten Sperrarms (14) mittels eines Lagerkörpers (26) des Sperrarms (14) verschwenkbare doppelarmige Hebel (34, 35) ausgebildet sind, wobei der eine Hebelarm (34) mit dem Lagerkörper (26) in Eingriff bringbare Rastmittel (29) und der andere Hebelarm (35) eine mittels des Lagerkörpers (26) des in Abklapplage schwingenden Sperrarms (14) betätigbare Rückstelleinrichtung (27, 36, 37) für die Entriegelungsvorrichtung (40) aufweist.
2. Drehkreuzanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des einen Hebelarms (34) eine Riegelnase (29) angeformt ist, die in der Verriegelungslage des Sperriegels (14) mit einer Riegelschulter (28) eines ausgeprägten Nockens (27) des Lagerkörpers (26) verrastet.
3. Drehkreuzanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des anderen Hebelarms (35) ein in Richtung der Entriegelungsvorrichtung (40) weisender nasenartiger Vorsprung (36) angeformt ist und daß auf der dem Lagerkörper (26) zugewandten Seite des Hebelarms (35) eine ansteigende Kurvenbahn (37) angeordnet, die sich an eine konkave, den Schwungweg des Nockens (27) freigebende Aussparung (38) anschließt sowie beim Abklappen des Sperrarms (14) mit dem Nocken (27) des zugeordneten Lagerkörpers (26) zusammenwirkt.
4. Drehkreuzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Entriegelungsvorrichtung (40) an einem Lagerblock (18) der Drehkreuzanlage (10) derart angeordnet ist, daß sie mit dem Sperriegel (30) des jeweils in Sperrposition stehenden Sperrarmes (14) in Eingriff bringbar ist.
5. Drehkreuzanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Entriegelungsvorrichtung (40) mit einer U-förmigen Haltekonsole (45) am Lagerblock (18) befestigt ist, wobei an einem oberen Schenkel (44) der Haltekonsole (45) der Elektromagnet (52) und beidseits dieses Elektromagneten (52) längsbewegliche, einen unteren Schenkel (44') der Haltekonsole (45) jeweils durchdringende Führungsstangen (43) angeordnet sind, die an ihrem unteren Ende durch eine Auslöseplatte (41) miteinander verbunden sind und auf denen zwischen dem Elektromagneten (52) und dem unteren Schenkel (44') der Haltekonsole (45) eine metallische Halteplatte (50) aufgenommen ist, die sich auf der zum oberen Schenkel (44) hinweisenden Seite an auf den Führungsstangen (43) aufgenommenen Sprenringen (49) abstützt, wobei zwischen dem oberen Schenkel (44) und den Sprenringen (49) jeweils eine erste Schraubenfeder (47) und zwischen der Halteplatte (50) und dem unteren Schenkel (44') eine zweite Schraubenfeder (48) auf den Führungsstangen (43) aufgenommen ist.
6. Drehkreuzanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft der ersten Schraubenfeder (47) größer ist als die der zweiten Schraubenfeder (48).
7. Drehkreuzanlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die über den von den Führungsstangen (43) begrenzten Bereich überstehenden Enden der Auslöseplatte (41) als Auflauframpen (42) ausgebildet sind.

Claims

1. Turnstile installation for a check on persons passing through, with a barrier element which is rotatable about a rotational axis inclined by about 45° to the horizontal, is blockable against or freeable for rotation in at least one direction of rotation by means of an unlatchable blocking device and which comprises a bearing plate and at least two barrier arms which protrude therefrom at an angle to the axis of rotation, are spaced in circumferential direction and which in consequence of rotation of the barrier element about its axis of rotation are actuatable one after the other out of a substantially horizontal barrier position blocking the passing-through of persons and into a rotational setting which frees the passage of persons as well as are hinged at the bearing plate to be tiltable away about hinge axes extending transversely to the longitudinal axis of the respective barrier arm and each detented in their normal operative settings by means of a respective blocking latch which is borne to be pivotable at the bearing plate and held in its latching position by spring

force, wherein the blocking latches each time the barrier arm stands in the barrier position are actuable by means of an unlatching device, which is actuated on by spring force and retained in biased position by an electromagnet, on disappearance of the magnetic holding force into their unlatched setting which frees the respective barrier arm for tilting about its hinge axis at the bearing plate away out of its barrier position into a tilted-away position permitting the unhindered passage of persons, characterised thereby, that the blocking latches (30) are constructed as double-armed levers (34, 35), which are pivotable in dependence on the operational setting of the respectively associated barrier arm (14) by means of a bearing body (26) of the barrier arm (14), wherein the one lever arm (34) displays detent means (29) bringable into engagement with the bearing body (26) and the other lever arm (35) displays a resetting equipment (27, 36, 37), which is actuable by means of the bearing body (26) of the barrier arm (14) pivoting into the tilted-away position, for the unlatching device (40).

2. Turnstile installation according to claim 1, characterised thereby, that a latching lug (29), which in the latching position of the barrier arm (14) detents with a latching shoulder (28) of a punched-out dog (27) of the bearing body (26), is shaped on at the end of the one lever arm (34).

3. Turnstile installation according to claim 1 or 2, characterised thereby, that a luglike projection (36) pointing in the direction of the unlatching device (40) is shaped on at the end of the other lever arm (35) and that a rising curved track (37) is arranged on that side of the lever arm (35), which faces the bearing body (26), and adjoins a concave recess (28) freeing the pivotal path of the dog (27) as well as co-operates with the dog (27) of the associated bearing body (26) on the tilting-away of the barrier arm (14).

4. Turnstile installation according to one of the claims 1 to 3, characterised thereby, that the unlatching device (40) is arranged at a bearing block (18) of the turnstile installation (10) in such a manner that it is bringable into engagement with the barrier arm (14) respectively standing in the blocking position.

5. Turnstile installation according to claim 4, characterised thereby, that the unlatching device (40) is fastened at the bearing block (18) by a U-shaped retaining bracket (45), wherein the electromagnet (52) is arranged at an upper limb (44) of the retaining bracket (45) and, at both sides of this electromagnet (52), longitudinally movable guide rods (43) are arranged, which each penetrate a respective lower limb (44') of the retaining bracket (45) and are

connected one with the other at their lower ends by a trigger plate (41) and on which a metallic retaining plate (50), which on the side facing the upper limb (44) bears on spring rings (49) received on the guide rods (43), is received between the electromagnet (52) and the lower limb (44') of the retaining bracket (45), wherein a respective first helical spring (47) is received on the guide rods (43) between the upper limb (44) and the spring rings (49) and a respective second helical spring (48) is received on the guide rods (43) between the retaining plate (50) and the lower limb (44').

6. Turnstile installation according to claim 5, characterised thereby, that the spring force of the first helical spring (47) is greater than that of the second helical spring (48).

7. Turnstile installation according to claim 5 or 6, characterised thereby, that those ends of the trigger plate (41), which project beyond the region bounded by the guide rods (43), are formed as run-up ramps (42).

Revendications

1. Installation à tourniquet pour le contrôle du passage de personnes, comportant un élément de blocage, pouvant tourner par rapport à l'horizontale autour d'un axe de rotation incliné à 45°, et dont la rotation peut être bloquée ou libérée dans au moins une direction, à l'aide d'un dispositif de blocage déverrouillable, élément de blocage qui comporte un disque de palier et au moins deux bras de blocage, situés à une certaine distance l'un de l'autre dans la direction périphérique, et en saillie par rapport à cette dernière en faisant un angle avec l'axe de rotation, bras de blocage qui, en conséquence de la rotation de l'élément de blocage autour de son axe de rotation, peuvent être manoeuvrés pour passer successivement d'une position de blocage, essentiellement horizontale, qui bloque le passage des personnes, à une position en rotation qui libère le passage, et qui sont articulés au disque de palier de façon à pouvoir être rabattus autour d'axes d'articulation qui courent perpendiculairement à l'axe longitudinal du bras de blocage considéré, et dont chacun, à l'aide d'un verrou de blocage, logé en pivotement contre le disque de palier et maintenu sous l'effet d'une force de ressort dans ses positions de verrouillage, sont encliquetés dans leurs positions de marche normales, auquel cas chacun des verrous de blocage pouvant, au niveau du bras de blocage se trouvant en position de blocage, et à l'aide d'un dispositif de déverrouillage, sur lequel agit la force d'un ressort et qui peut être maintenu en position de précontrainte à l'aide d'un électro-

aimant, être manoeuvré, dès que l'on supprime la force magnétique de maintien, pour être placé dans sa position de déverrouillage, qui libère le bras de blocage correspondant pour lui permettre d'être rabattu autour de son axe d'articulation, au niveau du disque de palier, de sa position de blocage à une position de rabattement, qui permet sans obstacle le passage d'une personne, caractérisée en ce que les verrous de blocage (30) sont configurés comme des leviers à doubles bras (34, 35), pouvant pivoter, en fonction de la position de marche du bras de blocage correspondant (14), à l'aide d'un corps de palier (26) du bras de blocage (14), auquel cas l'un des bras de levier (34) comporte des éléments d'encliquetage (29) pouvant entrer en prise avec le corps de palier (26) et l'autre bras de levier (35) comporte pour le dispositif de déverrouillage (40) un dispositif de rappel (27, 36, 37), pouvant être manoeuvré à l'aide du corps de palier (26) du bras de blocage (14) qui oscille pour prendre la position rabattue.

2. Installation à tourniquet selon la revendication 1, caractérisée en ce que, à l'extrémité de l'un des bras de levier (34) est rapporté un nez de verrouillage (29), qui, dans la position de verrouillage du verrou de blocage (14), s'encliquette avec un épaulement de verrouillage (28) d'une came (27), en saillie, du corps de palier (26).

3. Installation à tourniquet selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'à l'extrémité de l'autre bras de levier (35) est rapportée une saillie (36), en forme de nez, dirigée dans la direction du dispositif de déverrouillage (40), et en ce que, sur le côté du bras de levier (35) dirigé vers le corps de palier (26), est disposé un chemin de came montant (37), qui se poursuit par un évidement (38), concave, qui libère le trajet oscillant de la came (27), et qui, lors du rabattement du bras de blocage (14), coopère avec la came (27) du corps de palier correspondant (26).

4. Installation à tourniquet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif de déverrouillage (40) est, contre un palier (18) de installation à tourniquet (10) disposé de façon à pouvoir entrer en prise avec le verrou de blocage (30) du bras de blocage (14) se trouvant en position de blocage.

5. Installation à tourniquet selon la revendication 4, caractérisée en ce que le dispositif de déverrouillage (40) est, à l'aide d'une console d'arrêt (45) en forme de U, fixé au palier (18), auquel cas à une branche supérieure (44) de la console d'arrêt (45) est fixé l'électro-aimant (52), et des deux côtés de cet électro-aimant (52) sont disposées des barres de guidage (43), mobiles dans le sens longitudinal,

et traversant chacune une branche inférieure (44') de la console d'arrêt (45), barres de guidage qui, en leur extrémité intérieure, sont reliées l'une à l'autre par une plaque de déclenchement (41), et sur lesquelles, entre les électro-aimants (52) et la broche inférieure (44') de la console d'arrêt (45), est logée une plaque d'arrêt métallique (50), qui s'appuie, sur le côté dirigé vers la broche supérieure (44), contre des joncs (49), logés sur les barres de guidage (43) ; un premier ressort hélicoïdal (47) étant logé entre la branche supérieure (44) et les joncs (49), un deuxième ressort hélicoïdal (48) étant logé sur les barres de guidage (43) entre la plaque d'arrêt (50) et la branche inférieure (44').

6. Installation à tourniquet selon la revendication 5, caractérisée en ce que la force de ressort du premier ressort hélicoïdal (47) est supérieure à celle du deuxième ressort hélicoïdal (48).
7. Installation à tourniquet selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que les extrémités de la plaque de déclenchement (41), en saillie par rapport à la zone délimitée par les barres de guidage (43), est conçue comme une rampe montante (42).

FIG.1

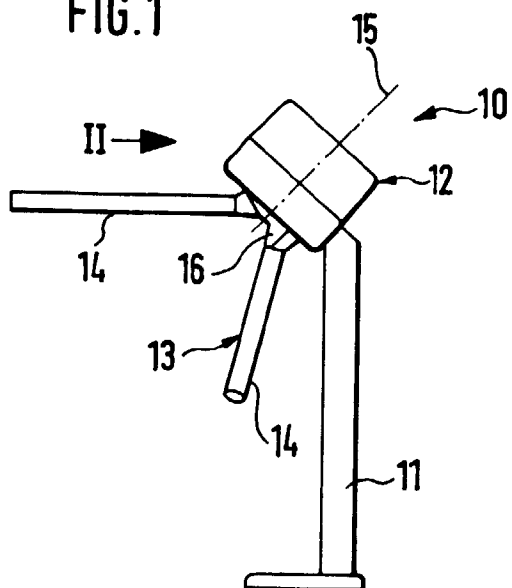


FIG.2

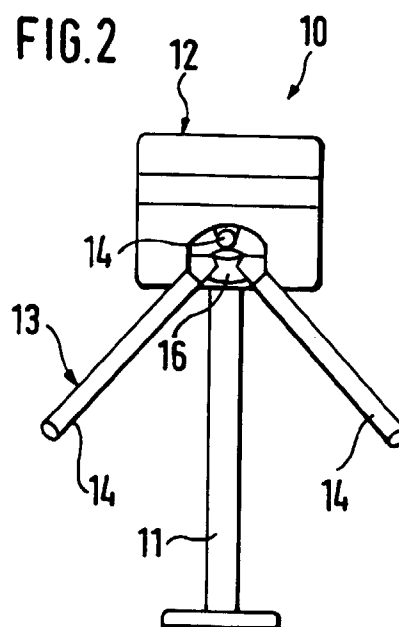


FIG.3

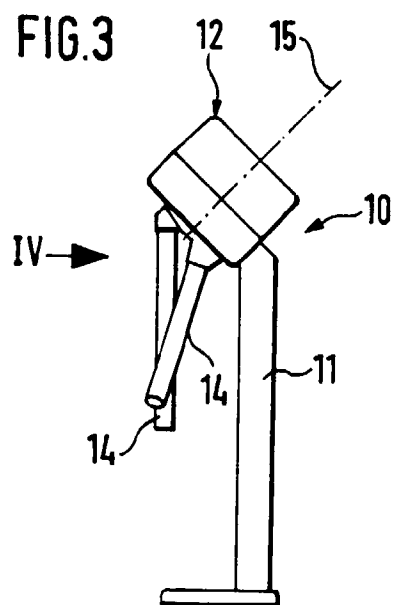
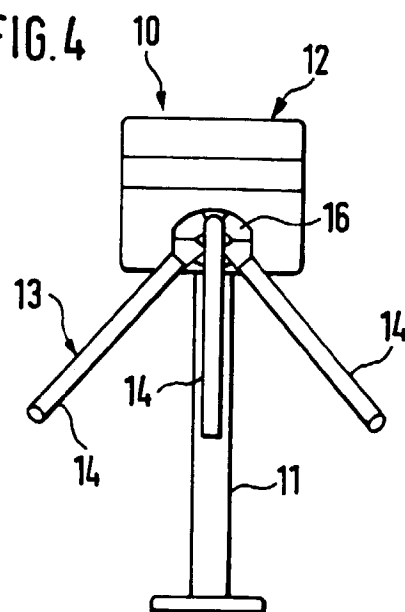


FIG.4



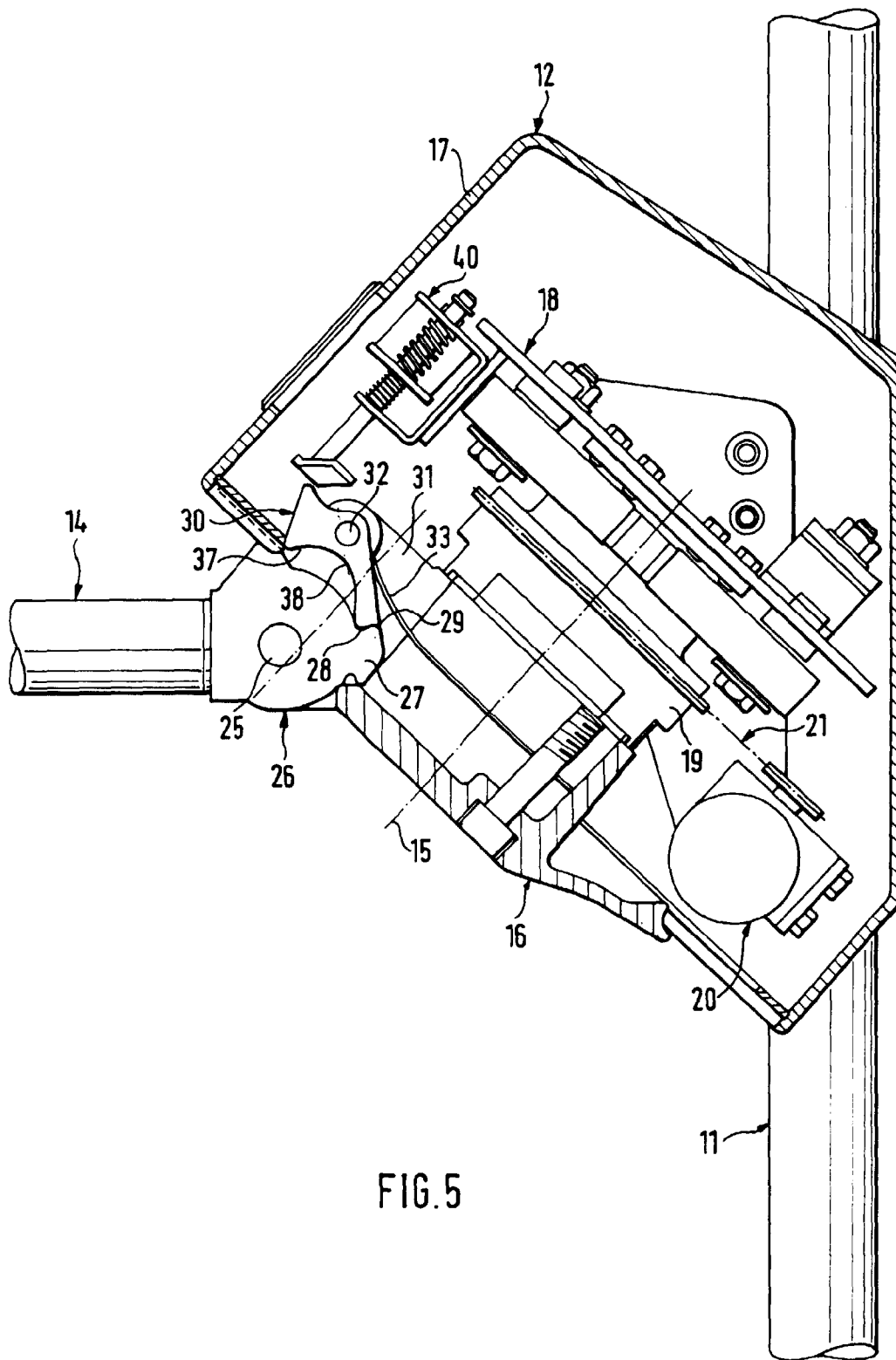


FIG. 5

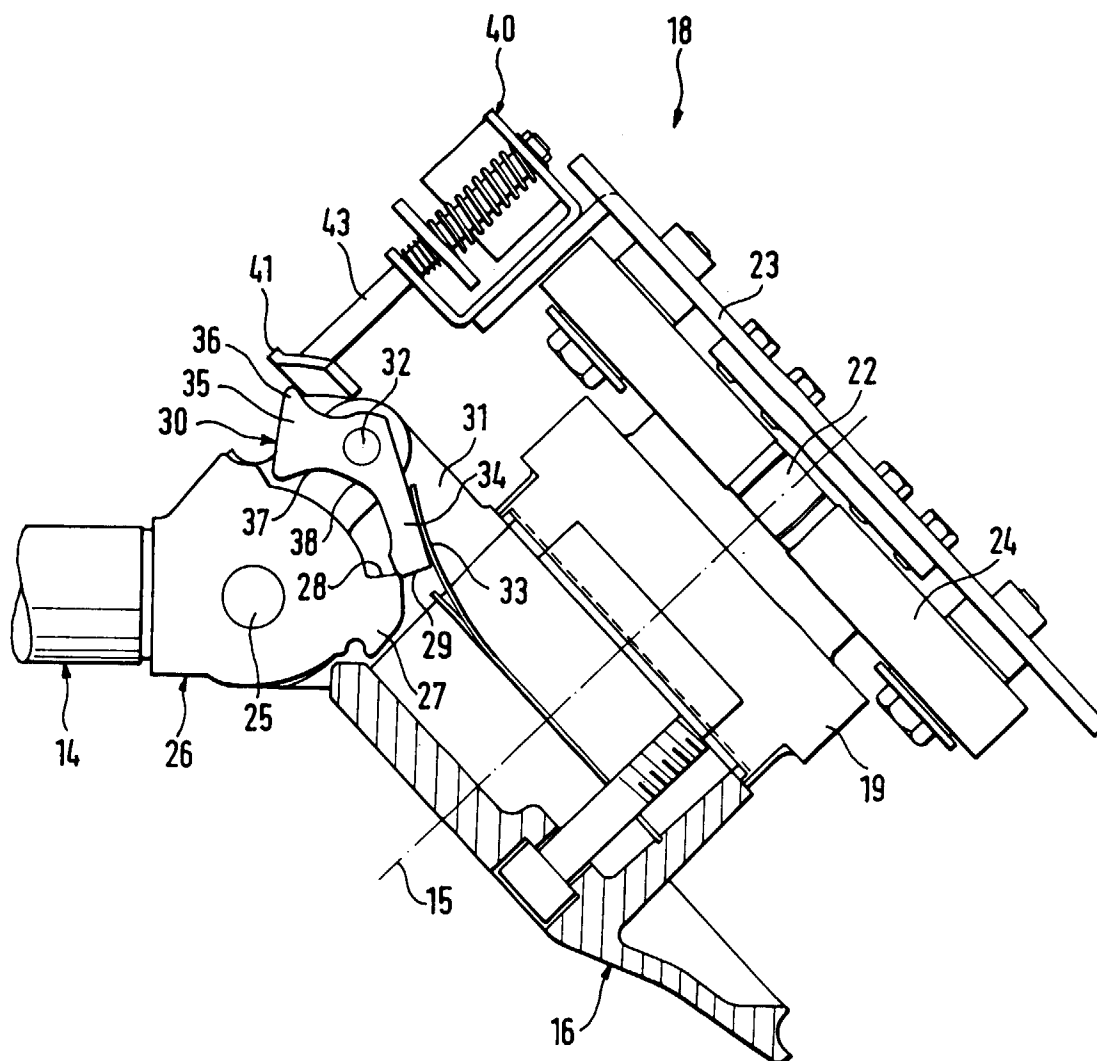
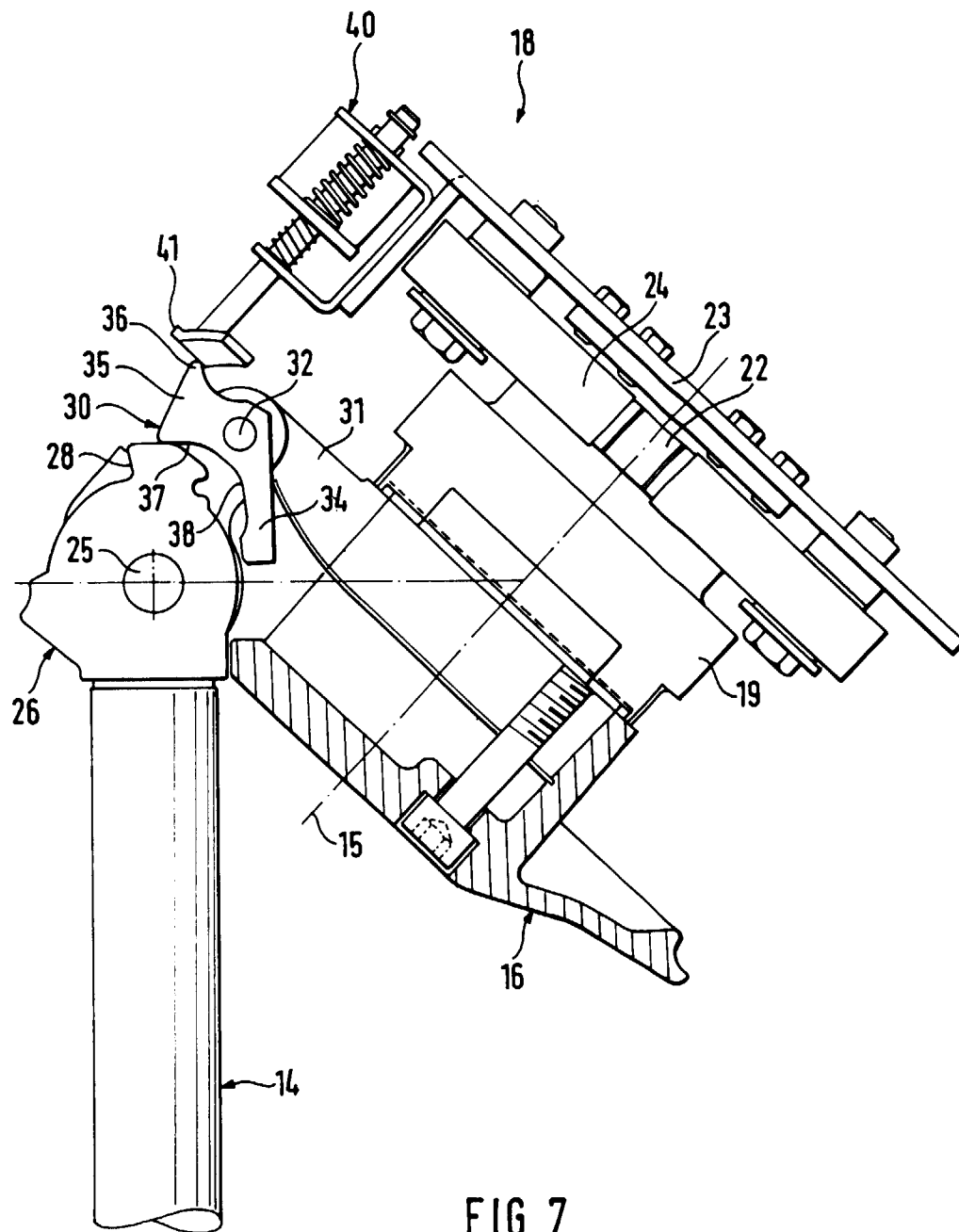


FIG. 6



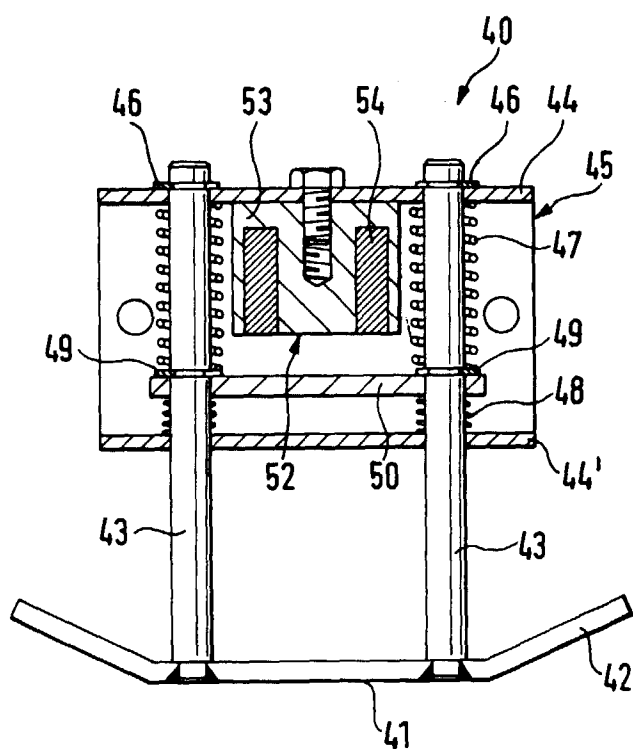


FIG. 9

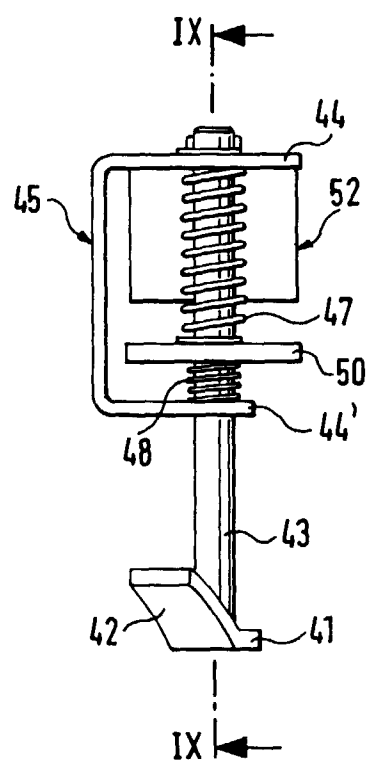


FIG. 8