



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
03.02.93 Patentblatt 93/05

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 11/08**

②① Anmeldenummer : **90124364.2**

②② Anmeldetag : **17.12.90**

⑤④ **Sicherheitspersonenschleuse.**

③⑩ Priorität : **09.03.90 DE 4007303**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.09.91 Patentblatt 91/37

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
03.02.93 Patentblatt 93/05

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH FR GB LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 173 830
DE-A- 2 731 171
US-A- 3 795 075
US-A- 3 978 613
US-A- 4 358 909

⑦③ Patentinhaber : **GALLENSCHÜTZ METALLBAU
GmbH**
Industriestrasse 9
W-7580 Bühl/Baden (DE)

⑦② Erfinder : **Gallenschütz, Thomas**
Industriestrasse 9
W-7580 Bühl/Baden (DE)
Erfinder : **Vogel, Hermann**
Schwarzwaldstrasse 58
W-7582 Bühlertal (DE)
Erfinder : **Hochstuhl, Erwin**
Forlenstrasse 11
W-7580 Bühl 21 (DE)

⑦④ Vertreter : **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Haselweg 20
W-7730 Villingen 24 (DE)

EP 0 445 398 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 Sicherheitspersonenschleuse mit einem durch einen Durchgangssektor und einen Sperrsektor drehenden, wenigstens drei Kreuzflügel aufweisenden, wahlweise in einer oder in beiden Richtungen drehbaren Drehkreuz, das am Ende jeder Personenpassage durch einen mechanischen oder elektrischen betrieb in eine definierte Ruhstellung drehbar ist und bei der der Durchgangssektor radial von einem feststehenden Gehäuseteil begrenzt ist, der sich über einen Zentriwinkel erstreckt, welcher etwa gleich groß ist wie oder kleiner ist als der Winkelabstand zweier aufeinander folgender Kreuzflügel, wobei zur Steuerung einer der Drehung des Drehkreuzes freigebenden bzw. sperrenden Verriegelungseinrichtung, eine elektronische Steuereinheit mit peripheren Überwachungseinrichtungen vorgesehen ist, und wobei die Verriegelungseinrichtung ein mit dem Drehkreuz starr verbundenes Sperrorgan aufweist, das mit mehreren gegensinnig sperrenden beschlagflächen versehen ist, denen zwei elektromagnetisch steuerbare Sperrklinken zugeordnet sind, die jeweils eine Auslenkfläche aufweisen und die jeweils mit einer Sperrfläche in einer Drehrichtung sperrend an einer der beschlagflächen anliegen können,

Es ist bereits ein Drehkreuz mit richtungsbezogener Sperre bekannt (DE-OS 27 31 171), bei dem eine starr mit der Drehkreuzachse verbundene Sperrscheibe mit zwölf in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Riegelausnehmungen vorhanden ist, der zwei achsparallel bewegliche Sperriegel als Sperr-elemente zugeordnet sind, deren Betätigung durch Elektromagnete, pneumatische oder hydraulische betriebe erfolgen kann und deren Sperrrichtungen einander entgegengesetzt sind. Jede Riegelausnehmung weist zwei radienparallele beschlagflächen für jeweils einen der Sperriegel auf. Die Sperriegel sind auch mit schrägen Auslenkflächen versehen, durch welche sie aus ihrer Sperrlage herausbewegt werden, wenn sich das Drehkreuz mit der Sperrscheibe entgegen der Sperrrichtung des sich gerade in Sperrlage befindenden Sperriegels dreht. Mit dieser Sperr-einrichtung soll lediglich erreicht werden, daß das Drehkreuz wahlweise und ggf. ferngesteuert für die eine oder andere Durchgangsrichtung passierbar gemacht und in der Gegenrichtung gesperrt werden kann. Weitere Sicherheitsmaßnahmen bzw. -vorkehrungen sind nicht vorgesehen.

Da die Sperriegel durch Schwerkraft oder durch Federkraft in Sperrstellung gehalten werden und nur mechanische Mittel vorgesehen sind, die ein beheben der Sperriegel aus der jeweiligen Sperrlage erlauben, besteht die Möglichkeit daß gleichzeitig beide Sperriegel in Sperrlage fallen und somit z.B. bei Stromausfall die Gefahr der vollständigen Sperrung in beiden Richtungen, was bei Sicherheitspersonen-

schleusen der gattungsgemäßen Art nicht zulässig ist

Andere Sperrvorrichtungen für Drehkreuze, die ebenfalls Sperrscheiben mit einer Vielzahl von Sperrzähnen und zwei einander entgegengerichtete Sperrklinken aufweisen, sind aus den US-PSen 3 978 613 und 3 795 075 bekannt. Bei dem Drehkreuz der US-PS 3 978 613 ist die Sperrscheibe mit zwölf Sperrfingern versehen, die jeweils zwei beschlagflächen, nämlich eine linkssperrende und eine rechtsperrende Anschlagfläche auf, denen jeweils individuell steuerbare Sperrklinken zugeordnet sind. Die Sperrscheibe des Drehkreuzes der US-PS 3 795 075 hat auf ihrem Umfang fünfzehn Sperrzähne mit ebenfalls jeweils zwei Sperrflächen, den auch zwei getrennt betätigbare Sperrklinken zugeordnet sind. In beiden fällen ist das Drehkreuz jeweils nur in einer vorbestimmten Richtung passierbar und in der jeweils anderen Richtung gesperrt. Außerdem können auch hier gleichzeitig beide Sperrklinken in Sperrlage fallen und das Drehkreuz gleichzeitig für beide Drehrichtungen blockieren.

Bei einer anderen bekannten Vorrichtung zur Ver- und Entriegelung von Drehkreuzen mit lotrechter Drehachse (EP -A -0 173 830) weist die drehsicher auf der Achse befestigte Sperrscheibe mit lediglich acht radialen Sperrschlitzen versehen, in welche die Sperrnasen von doppelarmigen Sperrklinken einfallen können, die um horizontale, d.h. parallel zur Ebene der Sperrscheibe verlaufende Lagerachsen schwenkbar und auch mit Auslenkflächen versehen sind. Die Wirkungsweise dieser Sperrvorrichtung ist die gleiche wie bei der vorstehend beschriebenen, ebenfalls bekannten Sperrvorrichtung, sodaß auch diese Ver- und Entriegelungsvorrichtung für eine Sicherheitspersonenschleuse des gattungsgemäßen Art ebenfalls nicht infrage kommt.

Drehkreuze unterscheiden sich bekanntlich von Drehtüren dadurch, daß sie keine vollflächigen Türflügelblätter aufweisen, sondern Kreuzflügel die aus mehreren jeweils in einer Ebene übereinander angeordneten stabförmigen oder plattenförmigen Elementen bestehen, die jeweils einen vertikalen Abstand voneinander aufweisen, so daß sie durch ein feststehendes, den Sperrsektor begrenzendes Sperrgitter hindurchdrehen können.

Die Kreuzflügel können dabei manuell oder aber motorisch angetrieben sein. In jedem fall aber ist gefordert, daß die Kreuzflügel nach einer Passage in eine definierte Ausgangsposition fahren und dort arretiert werden.

Um solche Drehkreuze als Sicherheitspersonenschleuse verwenden zu können, ist es erforderlich, außer einer elektrischen oder elektronischen Steuereinheit mit peripheren Überwachungseinrichtungen, wie z. B. Kartenlesern, Raumsensoren und dgl., eine Verriegelungseinrichtung mit elektrisch steuerbaren Sperrgliedern vorzusehen, mit der es, wie bekannt, möglich ist, das Drehkreuz wahlweise in der einen

und/oder in der anderen Drehrichtung in bestimmten Winkelstellungen gegen Drehung zu sperren, wobei gleichzeitig sichergestellt sein soll, daß die Drehsper-
 rung jeweils nur in einer Richtung wirksam ist und da-
 bei das Drehkreuz in jeweils entgegengesetzter Rich-
 tung wieder in seine Ausgangsposition zurückgedreht
 werden kann. Außerdem muß es je nach Anwen-
 dungsfall möglich sein, der Verriegelungseinrichtung
 bei Stromausfall ein ganz bestimmtes Verhalten zu-
 zuweisen, so daß das Drehkreuz beispielsweise in
 beiden Richtungen frei drehbar oder gesperrt oder in
 nur einer Richtung gesperrt wird. In jedem Fall muß
 gewährleistet sein, daß eine sich im Durchgangssek-
 tor befindende Person durch die Drehsper-
 rung des Drehkreuzes nicht eingesperrt werden kann.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe
 besteht darin, mit möglichst einfachen und leicht in-
 stallierbaren Teilen für eine Sicherheitspersonen-
 schleuse der eingangs genannten Art eine Verriege-
 lungseinrichtung zu schaffen, die mit Hilfe elektroni-
 scher Sensoren und einer elektronischen Steuerein-
 richtung so gesteuert werden kann, daß unberechtig-
 te Personen den Durchgangssector zwar von beiden
 Seiten her betreten, diesen aber weder in der einen
 noch in der anderen ebenfalls möglichen Durch-
 gangsrichtung nicht passieren können und bei der si-
 chergestellt ist, daß diese Personen den betretenen
 Durchgangssector jederzeit wieder in Rückwärtsrich-
 tung verlassen können und selbst bei Stromausfall
 oder anderen Störursachen nicht eingesperrt werden
 können.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß da-
 durch, da das Sperrorgan das mit einer der Anzahl der
 Kreuzflügel des Drehkreuzes entsprechenden Anzahl
 von Sperrnocken mit jeweils zwei in entgegengesetz-
 ten Richtungen wirksamen linken und rechten be-
 schlagflächen versehen ist,

- daß die außerhalb der Umlaufbahn und/oder
 außerhalb der Drehebene der Sperrnocken gela-
 gerten Sperrklinken so angeordnet sind, daß ihre
 Sperrflächen in ihrer jeweiligen Sperrposition in
 Bezug auf die Drehkreuzachse einen Sperrwin-
 kelabstand voneinander haben, der größer ist als
 der Winkelabstand der bezüglich ihrer Sperrrich-
 tung einander entgegengesetzten beschlagflä-
 chen der beiden den Sperrelementen jeweils am
 nächsten stehenden Sperrnocken und

- daß dieser Sperrwinkelabstand sowie der Win-
 kelabstand der beschlagflächen der Sperrnoc-
 ken und der Zentriwinkel des Gehäuseteils so
 aufeinander abgestimmt sind, daß jeweils in der
 durch ein Sperrelement in der einen oder ande-
 ren Durchgangsrichtung verursachten Sperrstel-
 lung des Drehkreuzes zwischen der jeweils
 ausgangsseitigen Begrenzungskante des Ge-
 häuseteils und dem jeweils benachbarten Kreuz-
 flügel, der den Durchgangssector gerade pas-
 siert hat, jeweils ein Türspalt von maximal 130

mm Breite entstehen kann.

Mit einer solchen Verriegelungseinrichtung, die
 lediglich zwei voneinander unabhängige Elektroma-
 gnete und zwei Sperrklinken benötigt, ist es möglich,
 jedem Drehkreuz die Funktion einer Sicherheitsper-
 sonenschleuse zu geben und die vorstehend genann-
 ten Bedingungen zu erfüllen. Dabei ist auch ohne wei-
 teres möglich, für die Betätigung der Sperrelemente
 elektromagnetisch gesteuerte, pneumatisch oder hy-
 draulisch arbeitende Antriebe vorzusehen, was ins-
 besondere dann von Vorteil sein kann, wenn große
 Betätigungskräfte erforderlich sind. Es lassen sich
 auch ohne weiteres mit den gleichen Teilen durch de-
 ren unterschiedliche Anordnungen unterschiedliche
 Betriebsarten insbesondere bezüglich des Sperrver-
 haltens im stromlosen Zustand erzielen.

Wenn es grundsätzlich auch möglich ist, die
 Sperrelemente durch entsprechende Ansteuerung
 der Ihnen zugeordneten Elektromagnete jeweils so in
 und außer Sperrlage zu bringen, daß nicht beide
 gleichzeitig wirksam werden können, ist zudem der
 Vorteil gewährleistet, daß auch bei einem Versagen
 der Elektromagnete und insbesondere bei Stromaus-
 fall die Einhaltung dieser Bedingung sichergestellt ist,
 indem auf mechanische Weise verhindert wird, daß
 beide Sperrelemente gleichzeitig in Sperrlage fallen
 und wirksam werden können. Dadurch wird sicherge-
 stellt, daß das Drehkreuz aus jeder Sperrstellung so-
 weit entgegen der Sperrrichtung gedreht werden
 kann, daß eine sich im Durchgangssector befindende
 Person diesen wieder verlassen und nicht einge-
 sperrt werden kann.

Zugleich stellt diese Sperrvorrichtung sicher, daß die
 Passage einer unberechtigten Person in beiden Rich-
 tungen verhindert wird, weil der in den Sperrstellun-
 gen des Drehkreuzes jeweils ausgangsseitig vorhan-
 dene Türspalt ein Austreten aus dem Durchgangs-
 sector ebensowenig zuläßt wie ein Eintreten in die-
 sen. Dabei ist die angegebene maximale Größe
 des möglicherweise entstehenden Türspalts von 130
 mm nur als Richtwert zu verstehen.

Bei einem Drehkreuz mit einem anderen Durch-
 messer kann die in Anspruch 2 angegebene Winkel-
 differenz größer oder kleiner gewählt werden.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 3 ist die
 Möglichkeit gegeben, die Ansteuerung der Sperrklin-
 ken so vorzusehen, daß sie entweder bei erregten
 Elektromagneten in Sperrstellung stehen oder aber
 bei nicht erregten Elektromagneten, d.h. dieselben
 Sperrklinken sind auf beide Steuerungsarten ein-
 setzbar.

Anhand der Zeichnung werden im folgenden Aus-
 führungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es
 zeigt:

Fig. 1 in schematischer Draufsicht ein dreiflüge-
 ligen Drehkreuz mit Gehäuseteil, Sperrgitter und
 prinzipieller Anordnung einer Verriegelungsein-
 richtung in Ruhestellung;

Fig. 2 ein vereinfachtes Schaltschema einer Steuereinrichtung;

Fig. 3 die Verriegelungseinrichtung in vergrößerter Darstellung und in Sperrstellung der beiden Sperrklinken;

Fig. 4 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 3 in der Freigabestellung für Linksdrehung;

Fig. 5 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 3 in anderer Funktionslage;

Fig. 6 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 3 nach Linksdrehung um etwa 60°;

Fig. 7 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 3 nach Linksdrehung um 62°;

Fig. 8 eine Verriegelungseinrichtung in Ruhestellung mit einer anderen Anordnung der Tauchankermagnete;

Fig. 9 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 8 mit beiden Sperrklinken in Sperrstellung;

Fig. 10 eine weitere Verriegelungseinrichtung in Ruhestellung mit einer weiteren Anordnung der Tauchankermagnete;

Fig. 11 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 10 in anderer Funktionsstellung;

Fig. 12 eine Verriegelungseinrichtung in Ruhestellung mit einer weiteren Anordnungsvariante der Tauchankermagnete;

Fig. 13 die Verriegelungseinrichtung der Fig. 12 in einer anderen Funktionsstellung.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Sicherheitspersonenschleuse 1, die ein dreiflügeliges Drehkreuz 2 mit drei jeweils um 120° zueinander versetzten, radial zur Drehachse 3 verlaufenden Drehflügeln 4, 5, 6 aufweist. Die Drehflügel 4, 5, 6 bestehen in bekannter Weise aus einzelnen in horizontaler Richtung verlaufenden Rohren oder Stäben, die in der Vertikalen übereinander mit einer Drehwelle 7 verbunden sind und die einen vertikalen Abstand zueinander aufweisen, der etwa dem 1,5-fachen ihres Durchmessers entspricht.

Die Sicherheitspersonenschleuse 1 weist einen Durchgangssektor 8 und einen Sperrsektor 9 auf. Der Durchgangssektor 8 ist radial von einem kreisförmig konkaven Gehäuseteil 10 begrenzt, die einen Zentriwinkel α von etwa 100° aufweist und in geringem radialem Abstand von dem, durch die Drehflügel 4, 5, 6 bestimmten Drehkreis 11 angeordnet ist. Der Sperrsektor 9 ist in bekannter Weise durch ein sektorartiges Sperrgitter 12 definiert, durch welches die Rohre oder Stäbe der Drehflügel beim Drehen des Drehkreuzes 2 hindurchlaufen.

Die Sicherheitspersonenschleuse 1 ist außerdem mit einer Verriegelungseinrichtung 14 versehen, die aus einem Sperrorgan 15 und aus zwei elektromagnetisch steuerbaren Sperrklinken 16, 17 besteht, die über eine periphere Überwachungseinrichtung angesteuert sind.

Das Sperrorgan 15 ist drehstarr mit dem Drehkreuz 2 verbunden und mit einer der Anzahl von Dreh-

flügeln 4, 5, 6 des Drehkreuzes 2 entsprechenden Anzahl von Sperrnocken 18, 19, 20 versehen, die jeweils zwei in entgegengesetzter Richtung wirksame linken Anschlagflächen 18/1, 19/1, 20/1 und rechten Anschlagflächen 18/2, 19/2, 20/2 aufweisen.

Die Sperrklinken 16, 17 sind jeweils außerhalb einer Umlaufbahn 21 der Sperrnocken 18, 19, 20 schwenkbar gelagert und den Anschlagflächen 18/1-18/2, 19/1-19/2, 20/1-20/2 derart zugeordnet, daß die eine Sperrklinke 16 durch ihre Sperrfläche 16/1 mit der linken Anschlagfläche 18/1, 19/1, 20/1 der Sperrnocken 18, 19, 20 eine Drehsperrung in Linksdrehrichtung 22 und die andere Sperrklinke 17 durch ihre Sperrfläche 17/1 im Zusammenwirken mit den rechten Anschlagflächen 18/2, 19/2, 20/2 eines jeweils anderen Sperrnockens 18, 19, 20 eine Drehsperrung in Rechtsdrehrichtung 23 bewirkt. Die Sperrklinken 16, 17 sind des weiteren so angeordnet, daß ihre Sperrflächen 16/1, 17/1 in der jeweiligen Sperrposition in Bezug auf die Drehkreuzachse 3 einen Sperrwinkelabstand γ voneinander haben, der in den gezeichneten Beispielen etwa 10° größer ist als der Zentriwinkel α des Gehäuseteils 10. Der Sperrwinkelabstand γ ist dabei etwa 2° bis 5° größer als der Winkelabstand δ , den die jeweils linke Anschlagfläche 18/1, 19/1, 20/1 eines Sperrnockens 18, 19, 20 von der jeweils rechten Anschlagfläche 18/2, 19/2, 20/2, des benachbarten Sperrnockens 18, 19, 20 hat. Damit nicht beide Sperrklinken 16, 17 zugleich wirksam werden können, muß der Sperrwinkelabstand γ auf jeden Fall größer sein als der Winkelabstand δ .

Zur Betätigung der Sperrklinken 16, 17 sind zwei federbelastete Tauchankermagnete 24, 25 vorgesehen, die unterschiedlich angeordnet und wirksam sein können. Der in Fig. 3 bis Fig. 13 auf der rechten Seite angeordnete Tauchankermagnet 24 betätigt die Sperrklinke 16 für die Drehsperrung in Linksdrehrichtung 22, und der jeweils auf der linken Seite angeordnete Tauchankermagnet 25 die Sperrklinke 17 für die Drehsperrung in Rechtsdrehrichtung 23. Die beiden Tauchankermagnete 24, 25 werden ihrerseits von einer Schaltungsanordnung mit einem Mikroprozessor angesteuert, der Bestandteil einer Überwachungseinrichtung (Fig. 2) ist, die des weiteren einen das Drehkreuz 2 antreibenden Elektromotor 26 und eine elektromagnetische Bremseinrichtung 27 und als periphere Steuereinrichtungen zwei Ausweisleser 29, 30, einen Positionsgeber 31 sowie mindestens jeweils einen Sensor 32, 33 im Bereich der Zutrittsöffnungen 34, 35 der Sicherheitspersonenschleuse aufweist. Die Ausweisleser 29, 30 sind jeweils außerhalb der Zutrittsöffnungen 34, 35 (Fig. 1) leicht zugänglich angeordnet. Die Sensoren 32, 33 sind gewöhnlich an einer den Gehäuseteil 10 und das Sperrgitter 12 verbindenden Decke (in der Zeichnung nicht dargestellt) angeordnet.

Die völlig gleich gestalteten Sperrklinken 16 bzw. 17 bestehen jeweils aus einem Sperrarm 36 bzw. 37,

und aus zwei Kupplungsfingern 38 bzw. 40 bzw. 39, 41, wobei die Kupplungsfinger 38 und 39 jeweils rechtwinklig zu den Kupplungsfingern 40 bzw. 41 verlaufen.

Die unter sich ebenfalls gleich gestalteten Tauchankermagnete 24 bzw. 25 weisen jeweils einen zylindrischen Tauchanker 42 bzw. 43 auf, der zur Kopplung mit den jeweiligen Kupplungsfingern 38, 40 bzw. 39, 41 einer Sperrklinke 16 bzw. 17 an ihrem freien Ende mit jeweils einer umlaufenden Nut 44 bzw. 45 versehen ist, in die die Kupplungsfinger 38, 40 bzw. 39, 41 formschlüssig eingreifen. Die Anordnung und Lagerung der Sperrklinken 16 bzw. 17 ist so getroffen, daß die Sperrarme 36, 37 wahlweise in die bzw. aus der Umlaufbahn 21 der Sperrnocken 18, 19, 20 geschwenkt werden können.

Durch die bezüglich des Sperrarms 36 bzw. 37 diametrale bzw. rechtwinklige Anordnung der Kupplungsfinger 38, 39 bzw. 40, 41 der jeweiligen Sperrklinke 16, 17 und durch die wahlweise Kopplung des jeweiligen Tauchankers 42 bzw. 43 mit einem der Kupplungsfinger 38, 40 bzw. 39, 41 sind bezüglich des Verhaltens der Verriegelungseinrichtung der Sicherheitspersonenschleuse 1 in stromlosem Zustand der federbelasteten Tauchankermagnete 24 bzw. 25 verschiedene Varianten wählbar.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, befinden sich bei Kopplung des Tauchankers 42 bzw. 43 des Tauchankermagneten 24 bzw. 25 mit dem rechtwinklig zum Sperrarm 36 bzw. 37 angeordneten Kupplungsfinger 38 bzw. 39 beide Sperrklinken 16 bzw. 17 bei stromlosem Zustand der Tauchankermagnete 24 bzw. 25 in Sperrstellung. Die in den Fig. 3 bis 13 innerhalb des Sperrorgans 15 verkleinert dargestellte Sicherheitspersonenschleuse 1 befindet sich in Fig. 3 in Ruheposition.

Die Sperrklinken 16, 17 sind auch jeweils mit einer schräg zur Umlaufbahn 21 der Sperrnocken 18, 19, 20 verlaufenden Auslenkflächen 16/2 bzw. 17/2 versehen, durch welche sie beim vorbeidrehen eines Sperrnockens 18, 19, 20 aus ihrer Sperrlage selbsttätig ausgelenkt werden können.

Im Betrieb zieht der rechte Tauchankermagnet 24, wenn eine berechnigte Person die Sicherheitspersonenschleuse 1 von der rechten Zutrittsseite 34 aus betritt, die Sperrklinke 16 aus ihrer Sperrstellung, so daß das Drehkreuz 2 frei nach links drehbar ist (Fig. 4). Das Drehkreuz 2 wird in Linksdrehrichtung 22 gedreht, wobei der gegen die Auslenkfläche 17/2 laufende Sperrnocken 20, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, die Sperrklinke 17 aus ihrer Sperrstellung auslenkt. In Fig. 5 ist die Stellung nach einer Linksdrehung des Drehkreuzes um 45° gezeigt. Falls jedoch eine unberechtigte Person von der vorhandenen Sensorik im Durchgangssekter 8 erfaßt wird, bleibt die Sperrklinke 16 in ihrer in Fig. 3 dargestellten Sperrstellung bis der Sperrnocken 18, wie in Fig. 11 dargestellt an ihr anschlägt und das Drehkreuz 2 nach etwa 58° Dre-

hung zum Stillstand kommt. In dieser Position hat die Außenkante 46 der Kreuzflügel 4 von der vertikalen Begrenzungskante 47 des Gehäuseteils 10 einen maximalen Abstand von 130 mm, damit die unberechtigte Person nicht hindurchtreten kann. Der Befehl, der die Sperrklinke in ihrer Sperrstellung hält, kann von einer anderen Quelle, als von der Sensorik geliefert werden. Wenn jedoch eine berechnigte Person passiert, wird die Sperrklinke 16 ausgeschwenkt und die Linksdrehung des Drehkreuzes 2 nicht behindert.

Nach jedem Stop des Drehkreuzes 2 in einer durch eine der Sperrklinken 16, 17 bewirkten Sperrstellung erfolgt die motorische Drehung des Drehkreuzes in die nächst mögliche Ruhestellung.

Wie aus Fig. 6 zu erkennen ist, ist bei einer Linksdrehung des Drehkreuzes um 60° ein Einfallen bzw. Sperren einer der beiden Sperrklinken 16 bzw. 17 nicht möglich. Erst nach einer Linksdrehung des Drehkreuzes 2 um ca. 62° fällt die Sperrklinke 17 in ihre Sperrstellung, also in ihre Ausgangslage bei stromlosem Zustand des linken Tauchankermagneten 25 zurück und sperrt das Drehkreuz 2 gegen Rechtsdrehung 23, so daß das Zurückdrehen des Drehkreuzes 2 nicht mehr möglich ist (Fig. 7).

Nach Fig. 7 beträgt in dieser Sperrstellung in Rechtsdrehrichtung 23, nach einer Linksdrehung 22 um 62° der Abstand b zwischen der vertikalen Außenkante 46 des Drehflügels 4 zur vertikalen Begrenzungskante 47 der Gehäuseteils 10 auch maximal 130 mm, damit eine nichtberechnigte Person nicht mehr auf dieser Seite eintreten kann. Nach Einfallen der Sperrklinke 17 in diese Sperrposition gegen Rechtsdrehung 23 des Drehkreuzes 2 ist die Passage einer Person praktisch vollzogen. Eine Meldung des Durchtritts an die Überwachungseinheit bewirkt die Unterbrechung der Stromzufuhr zum Tauchankermagneten 24. Der Sperrarm 36 der Sperrklinke 16 fällt zunächst auf den Sperrnocken 18 und nach weiterer Linksdrehung des Drehkreuzes 2 bis zu dessen Ruhestellung nach einem Gesamtlinksdrehwinkel von 120° fällt die Sperrklinke 16 in ihre Ausgangslage, d.h. in Sperrstellung, zurück. Die Meldung des Durchtritts erfolgt dann, wenn die Sperrklinke 17 hinter dem Sperrnocken 20 in Sperrstellung gefallen und somit das Drehkreuz 2 gegen Rückdrehung gesperrt ist.

Eine Anordnungsvariante für die Tauchankermagnete 24, 25 ist aus Fig. 8 und Fig. 9 ersichtlich. Bei dieser Anordnung der Tauchankermagnete 24, 25 sind deren Tauchanker 42, 43 über ihre Nuten 44, 45 mit den Kupplungsfingern 40, 41 der Sperrklinken 16, 17 gekoppelt, so daß sich die Sperrklinken 16, 17 bei stromlosem Zustand der Tauchankermagnete 24, 25 in ausgeschwenkter, d.h. nicht sperrender Stellung, befinden. Das Drehkreuz 2 ist demzufolge in beiden Drehrichtungen 22 bzw. 23 frei drehbar. Um den gleichen Ausgangszustand, nämlich eine permanente Sperrung in beiden Richtungen, wie bei der Anordnung gemäß Fig. 3 zu erreichen, sind die beiden

Tauchankermagnete 24, 25 gemäß der Darstellung in Fig. 9 in den bestromten Zustand zu versetzen. Dies kann dann der Fall sein, wenn eine unberechtigte Person den Durchgangs Sektor 8 betritt. Das Drehkreuz 2 ist in beiden Richtungen nach etwa 58° Drehung gesperrt.

Wenn eine berechtigte Person die Sicherheitspersonenschleuse 1 durch die Zutrittsöffnung 34 oder 35 betritt, wird je nach Durchgangsrichtung die Erregung eines Zugankermagneten 24, 25 in der Weise vorgenommen, daß nach einer Drehung von etwa 62° eine Rückwärtsdrehung des Drehkreuzes 2 durch die betätigte Sperrklinke 16 oder 17 verhindert wird.

In Fig. 10 und Fig. 11 ist eine weitere Anordnungsvariante der Tauchankermagnete 24, 25 gezeigt, bei der der Tauchankermagnet 24 über die Nut 44 seines Tauchankers 42 mit dem dem Sperrarm 36 gegenüberliegenden Kupplungsfinger 40 der Sperrklinke 16 gekoppelt ist und der Tauchankermagnet 25 über die Nut 45 seines Tauchankers 43 mit dem rechtwinklig zum Sperrarm 37 stehenden Kupplungsfinger 39 der Sperrklinke 17. Zur Freigabe in Linksdrehrichtung 22 des Drehkreuzes 2 ist der Tauchankermagnet 24 stromlos, während zur Freigabe in Rechtsdrehrichtung 23 der Tauchankermagnet 25 bestromt ist, so daß sich in diesen Fällen die jeweilige Sperrklinke 16 bzw. 17 in ausgeschwenkter, nicht sperrender Stellung befindet.

Bei dieser Anordnung der Tauchankermagnete 24, 25 ist im Ruhezustand die Drehung des Drehkreuzes 2 in Linksdrehrichtung 22 immer frei und in Rechtsdrehrichtung 23 gesperrt. Durch gleichzeitige Bestromung beider Tauchankermagnete 24, 25 wird die freie Drehrichtung umgekehrt, da dann die Sperrklinke 16 in Sperrstellung steht und die Sperrklinke 17 ausgeschwenkt ist.

Betritt im Ruhezustand eine unberechtigte Person den Durchgangs Sektor 8 über die Zutrittsöffnung 34 von rechts, so wird der Tauchankermagnet 24 bestromt und damit eine Linksdrehung 22 des Drehkreuzes 2 nur bis zum Anschlag der linken Anschlagfläche 18/1 des Sperrnockens 18 am Sperrarm 36, also lediglich um 58° möglich. Bei dieser Linksdrehung 22 wird der Sperrarm 37 vom Sperrnocken 20 radial ausgelenkt werden. Durch die Sperrung des Sperrorgans 15 in Linksdrehrichtung 22 kann die Sperrklinke 17 aber nicht in Sperrstellung zurückfallen, sondern sie liegt auf dem Sperrnocken 20 auf dessen Außenseite auf. Das Drehkreuz 2 ist damit in Rechtsdrehrichtung 23 zurückdrehbar, so daß die Sicherheitspersonenschleuse 1 von der unberechtigten Person durch die Zutrittsöffnung 34 wieder zu verlassen ist.

In den Fig. 12 und 13 ist noch eine weitere Anordnungsvariante gezeigt, bei der der Tauchankermagnet 24 über die Nut 44 seines Tauchankers 42 mit dem rechtwinklig zum Sperrarm 36 stehenden Kupplungsfinger 38 der Sperrklinke 16 gekoppelt ist und

der Tauchanker 25 über die Nut 45 seines Tauchankers 43 mit dem dem Sperrarm 37 gegenüberstehenden Kupplungsfinger 41 der Sperrklinke 17.

Bei dieser Anordnung ist im Ruhezustand die Drehung des Drehkreuzes 2 in Rechtsdrehrichtung 23 immer frei und in Linksdrehrichtung 22 gesperrt. Analog zum Beispiel der Fig. 10 und 11 läßt sich durch die gleichzeitige Bestromung der beiden Tauchankermagnete 24, 25 die Freigabe in entgegengesetzter Drehrichtung erreichen.

In unbestromtem Zustand der Tauchankermagnete 24 und 25 ist die Sperrklinke 16 für Linksdrehung in Sperrstellung und die Sperrklinke 17 für Rechtsdrehung in ausgeschwenkter, also unwirksamer Stellung (Fig. 12).

Wenn jedoch im Ruhezustand eine unberechtigte Person den Durchgangs Sektor 8 über die Zutrittsöffnung 35 betritt, wird der Tauchankermagnet 25 bestromt und damit eine Rechtsdrehung 23 des Drehkreuzes 2 nur um 58° bis zum Anschlag des Sperrnockens 19 mit seiner rechten Anschlagfläche 19/2 am Sperrarm 37 möglich. Bei dieser Rechtsdrehung 23 wird die Sperrklinke 16 vom Sperrnocken 20 radial ausgelenkt. Durch die Drehbegrenzung des Sperrorgans 15 kann die Sperrklinke 16 nicht in Sperrstellung zurückfallen, sondern sie liegt auf dem Sperrnocken 20 auf dessen Außenseite auf. Das Drehkreuz 2 ist damit in Linksdrehrichtung 22 zurückdrehbar, so daß der Durchgangs Sektor 8 von der unberechtigten Person durch die Zutrittsöffnung 35, durch welche sie eingetreten ist, wider zu verlassen ist.

Die vorstehend beschriebenen Beispiele zeigen, daß mit den erfindungsgemäßen Anordnungen der beiden Sperrklinken 16, 17 und ihrer Tauchankermagnete 24, 25 und deren Zusammenwirken mit dem Sperrorgan 15 in einfacher Weise und mit geringem Aufwand sehr effektive Durchgangskontrollen verschiedener Art durchgeführt werden können und daß die Umstellung der Verriegelungseinrichtung auf unterschiedliche Sperrverhalten mit den gleichen Einzelteilen sehr einfach durchführbar ist. Es liegt auch auf der Hand, daß das Ansteuern der Sperrelemente zum Zwecke des Sperrens oder Freigebens des Drehkreuzes nicht an bestimmte Steuerprogramme gebunden ist.

Patentansprüche

1. Sicherheitspersonenschleuse mit einem durch einen Durchgangs Sektor und einen Sperrsektor drehenden, wenigstens drei Kreuzflügel aufweisenden, wahlweise in einer oder in beiden Richtungen drehbaren Drehkreuz, das am Ende jeder Personenpassage durch einen mechanischen oder elektrischen betrieb in eine definierte Ruhestellung drehbar ist und bei der Durchgangs Sektor radial von einem feststehenden Gehäuseteil

begrenzt ist, der sich über einen Zentriwinkel erstreckt, welcher etwa gleich groß ist wie oder kleiner ist als der Winkelabstand zweier aufeinander folgender Kreuzflügel, wobei zur Steuerung einer die Drehung des Drehkreuzes freigebenden bzw. sperrenden Verriegelungseinrichtung, eine elektronische Steuereinheit mit peripheren Überwachungseinrichtungen vorgesehen ist, und wobei die Verriegelungseinrichtung ein mit dem Drehkreuz starr verbundenes Sperrorgan aufweist, das mit mehreren gegensinnig sperrenden beschlagflächen versehen ist, denen zwei elektromagnetisch steuerbare Sperrklinken zugeordnet sind, die jeweils eine Auslenkfläche aufweisen und die jeweils mit einer Sperrfläche in einer Drehrichtung sperrend an einer der beschlagflächen anliegen können,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Sperrorgan (15) das mit einer der Anzahl der Kreuzflügel (4, 5, 6) des Drehkreuzes (2) entsprechenden Anzahl von Sperrnocken (18, 19, 20) mit jeweils zwei in entgegengesetzten Richtungen wirksamen linken und rechten beschlagflächen (18/1, 18/2, 19/1, 19/2, 20/1, 20/2) versehen ist,

- daß die außerhalb der Umlaufbahn (21) und/oder außerhalb der Drehebene der Sperrnocken (18, 19, 20) gelagerten Sperrklinken (16, 17) so angeordnet sind, daß ihre Sperrflächen (16/1, 17/1) in ihrer jeweiligen Sperrposition in Bezug auf die Drehkreuzachse (3) einen Sperrwinkelabstand (γ) voneinander haben, der größer ist als der Winkelabstand (δ) der bezüglich ihrer Sperrrichtung einander entgegengesetzten Anschlagflächen (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) der beiden den Sperrelementen (16, 17) jeweils am nächsten stehenden Sperrnocken (18, 19, 20) und

- daß dieser Sperrwinkelabstand (γ) sowie der Winkelabstand (δ) der Anschlagflächen (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) der Sperrnocken (18, 19, 20) und der Zentriwinkel (α) des Gehäuseteils (10) so aufeinander abgestimmt sind, daß jeweils in der durch ein Sperrelement (16, 17) in der einen oder anderen Durchgangsrichtung verursachten Sperrstellung des Drehkreuzes (2) zwischen der jeweils ausgangsseitigen Begrenzungskante (47 bzw. 50) des Gehäuseteils (10) und dem jeweils benachbarten Kreuzflügel (4, 5, 6), der den Durchgangssektor (8) gerade passiert hat, jeweils ein Türspalt von maximal 130 mm Breite entstehen kann.

2. Sicherheitspersonenschleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Größenunterschied zwischen dem Sperrwinkelabstand (γ) und dem Winkelabstand (δ) der Anschlagflächen

(20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) der den Sperr-elementen jeweils am nächsten stehenden Sperrnocken (18, 19, 20) bei einem Drehkreuzdurchmesser von etwa 1,5 m etwa 2° bis 5° beträgt.

3. Sicherheitspersonenschleuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die als Sperrklinken (16, 17) ausgebildeten Sperrelemente jeweils zwei in Bezug auf ihre Lagerachsen um etwa 90° zueinander versetzte Kuppelungsfinger (38, 39, 40, 41) aufweisen, durch welche sie jeweils wahlweise mit einem Anker (42, 43) eines Elektromagneten (24, 25) wahlweise kuppelbar sind.

Claims

1. Security personnel gate with a turnstile rotating through a passing sector and a blocking sector, comprising at least three turnstile arms and able to rotate optionally in one or in both directions, which turnstile, at the end of each personnel passage, can be rotated by a mechanical or electrical drive into a definite inoperative position and in the passage sector is limited radially by a stationary housing part, which extends over an angle at the centre, which is approximately the same size as or smaller than the angular distance between two successive turnstile arms, an electronic control unit with peripheral monitoring devices being provided for controlling a locking device blocking or releasing the rotation of the turnstile, and the locking device comprising a blocking member rigidly connected to the turnstile, which is provided with a plurality of stop faces blocking in opposite directions, with which are associated two electromagnetically controllable locking pawls, which each comprise a deflection surface and may each bear by a blocking surface, blocking in one direction of rotation, against one of the stop faces, characterised in that the blocking member (15) is provided with a number of blocking cams (18, 19, 20) each with two left-hand and right-hand stop faces (18/1, 18/2, 19/1, 19/2, 20/1, 20/2), acting in opposite directions and corresponding to the number of turnstile arms (4, 5, 6) of the turnstile (2),

- that the locking pawls (16, 17) mounted outside the circular path (21) and/or outside the plane of rotation of the blocking cams (18, 19, 20) are arranged so that in their respective blocking position, with respect to the turnstile shaft (3), their blocking surfaces (16/1, 17/1) are at a blocking angular distance (γ) from each other, which is greater than the angular distance (δ) of the stop faces (20/2, 18/1; 19/2,

20/1; 18/2, 19/1) facing in opposite directions with respect to their blocking direction, of the two blocking cams (18, 19, 20) respectively closest to the blocking members (16, 17) and - that this blocking angular distance (γ) as well as the angular distance (δ) of the stop faces (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) of the blocking cams (18, 19, 20) and of the angle at the centre (α) of the housing part (10) are adapted to each other so that in each case in the blocked position of the turnstile (2) caused by a blocking member (16, 17) in one or other direction of passage, between the respective boundary edge (47, 50) on the outlet side of the housing part (10) and the respective adjacent turnstile arm (4, 5, 6), which has just passed the passage sector (8), a door gap having maximum width of 130 mm may exist in each case.

2. Security personnel gate according to Claim 1, characterised in that the difference in size between the blocking angular distance (γ) and the angular distance (δ) of the stop faces (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) of the blocking cams (18, 19, 20) respectively closest to the blocking members, for a turnstile diameter of approximately 1.5 m, amounts to approximately 2° to 5° .
3. Security personnel gate according to Claim 1 or 2, characterised in that the blocking members constructed as locking pawls (16, 17) each comprise two coupling fingers (38, 39, 40, 41) offset by approximately 90° with respect to each other, with respect to their bearing axes, by which they can be connected optionally respectively optionally to an armature (42, 43) of an electromagnet (24, 25).

Revendications

1. Tourniquet de contrôle pour le passage de personnes, comprenant un tourniquet avec au moins trois branches en étoile qui peut être tourné au choix dans une direction ou dans les deux directions, par un secteur de passage et un secteur de blocage, et amené à la fin de chaque passage d'une personne par un mécanisme d'entraînement mécanique ou électrique, dans une position de repos définie, et dont le secteur de passage est radialement délimité par un élément de carter fixe qui s'étend sur un angle au centre sensiblement égal ou inférieur à l'intervalle angulaire entre deux branches d'étoile consécutives, une unité de commande électronique avec des dispositifs de surveillance périphériques étant prévue pour la commande d'un système de verrouillage

qui libère ou bloque la rotation du tourniquet, et le système de verrouillage comprenant un organe d'arrêt solidaire du tourniquet et muni de plusieurs surfaces d'arrêt qui assurent le blocage dans des sens opposés et auxquelles sont associés deux cliquets d'arrêt à commande électromagnétique munis chacun d'une surface de déviation et pouvant s'appliquer respectivement avec une surface d'arrêt contre l'une des surfaces d'arrêt de manière à assurer le blocage dans l'une des directions de rotation, **caractérisé en ce** que l'organe de blocage (15) est équipé d'une pluralité de saillies d'arrêt (18, 19, 20) correspond au nombre des branches en étoile (4, 5, 6) du tourniquet (2) avec respectivement deux surfaces d'arrêt gauche et droite (18/1, 18/2, 19/1, 19/2, 20/1, 20/2) agissant dans des directions opposées, que les cliquets d'arrêt (16, 17) montés à l'extérieur de la trajectoire 21 et/ou à l'extérieur du plan de rotation des saillies d'arrêt (18, 19, 20) sont disposés de telle façon que, dans leur position de blocage respective, leurs surfaces de blocage (16/1, 17/1) présentent par rapport à l'axe de rotation (3) du tourniquet une distance angulaire de blocage (τ) qui est plus grande que la distance angulaire (δ) entre les surfaces d'arrêt (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) des deux saillies d'arrêt (18, 19, 20) les plus proches des éléments de blocage (16, 17), opposées quant à leur direction de blocage, et que cette distance angulaire de blocage (τ) ainsi que la distance angulaire (δ) des surfaces d'arrêt (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) des saillies d'arrêt (18, 19, 20) et l'angle au centre (α) de l'élément de carter (10) sont adaptés les uns aux autres de telle façon que, dans la position de blocage du tourniquet (2) respectivement déterminée par un élément de blocage (16, 17) dans l'une ou l'autre direction de passage, un jeu de porte d'une largeur maximale de 130 mm peut apparaître entre le bord périphérique (47 et respectivement 50) de l'élément de carter (10) respectivement situé du côté sortie et la branche d'étoile (4, 5, 6) respectivement voisine qui vient juste de franchir le secteur de passage (8).

2. Tourniquet de contrôle pour le passage de personnes selon la revendication 1, caractérisé en ce que la différence de grandeur entre la distance angulaire de blocage (τ) et la distance angulaire (δ) des surfaces d'arrêt (20/2, 18/1; 19/2, 20/1; 18/2, 19/1) des saillies d'arrêt (18, 19, 20) respectivement les plus proches des éléments de blocage, est d'environ 2° à 5° pour un diamètre du tourniquet d'environ 1,5 m.
3. Tourniquet de contrôle pour le passage de personnes selon l'une des revendications 1 ou 2, ca-

ractérisé en ce que les éléments de blocage conformés en cliquets d'arrêt (16, 17) comportent chacun deux doigts d'accouplement (38, 39, 40, 41) décalés d'environ 90° par rapport à leurs axes de fixation, par lesquels ils peuvent être couplés au choix avec respectivement un induit (42, 43) d'un électro-aimant (24, 25).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

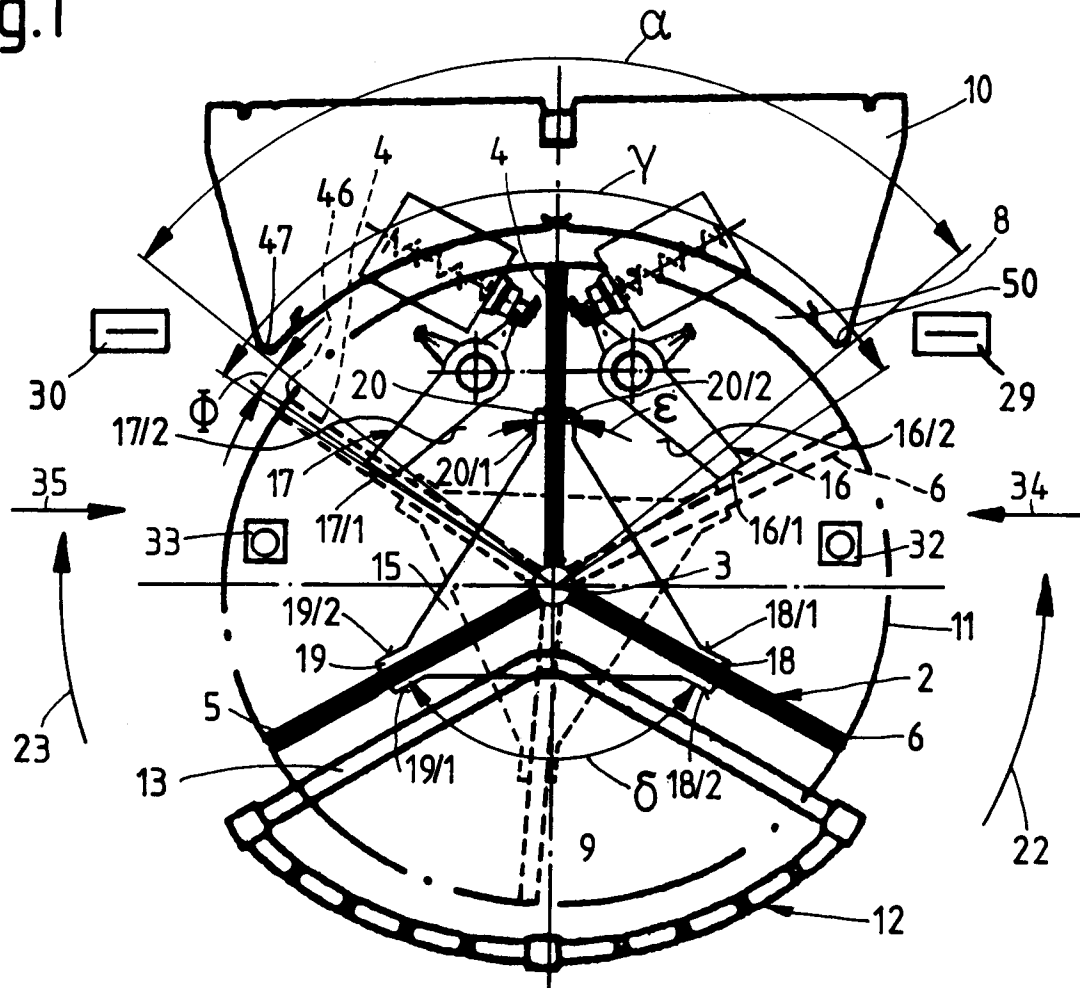


Fig.2

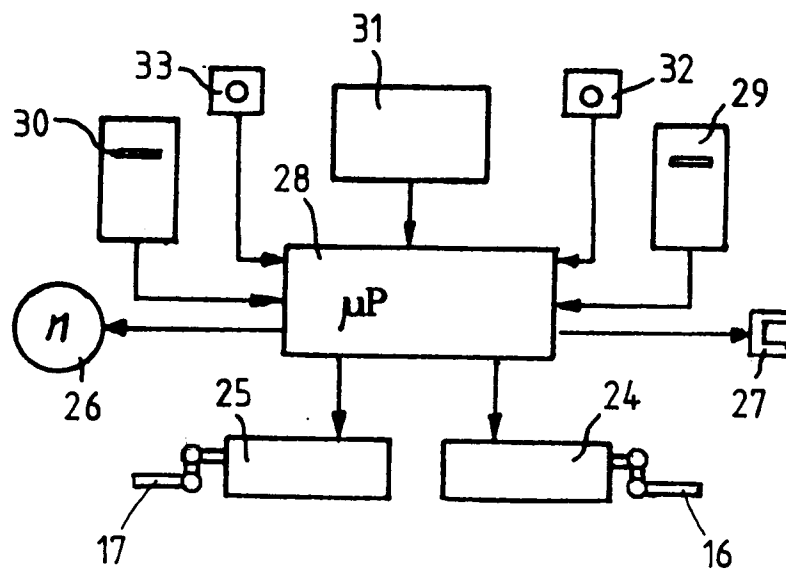


Fig.3

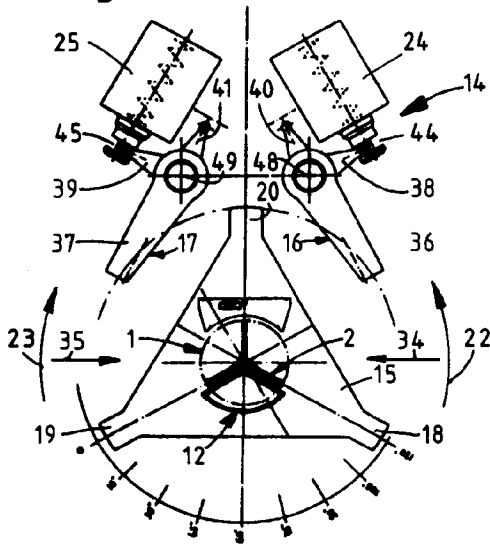


Fig.4

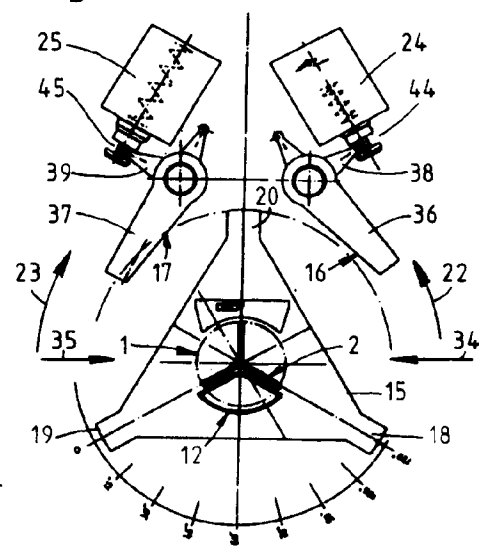


Fig.5

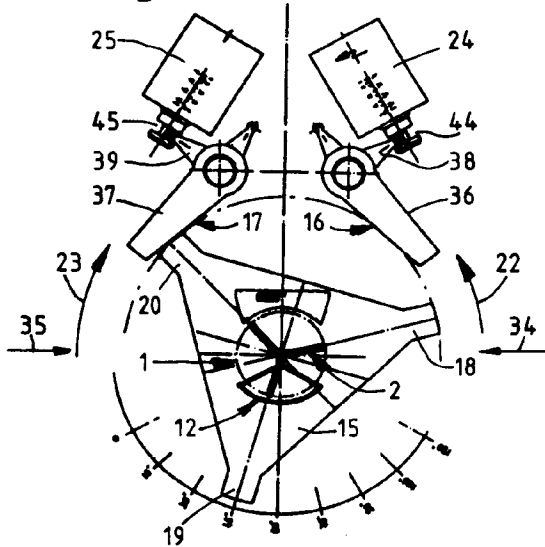


Fig.6

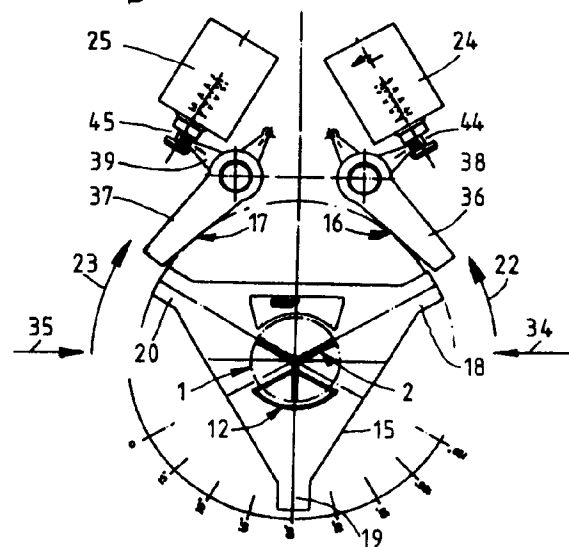


Fig.7

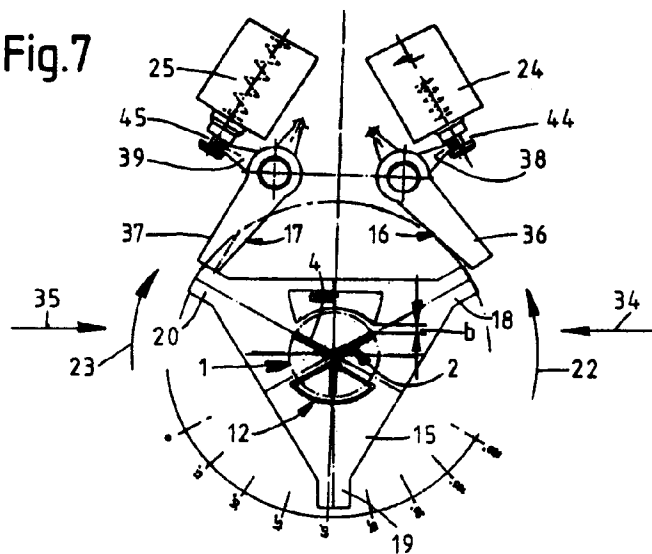


Fig.8

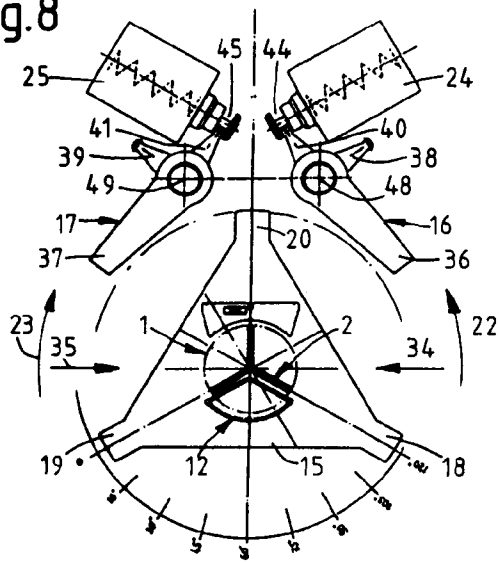


Fig.9

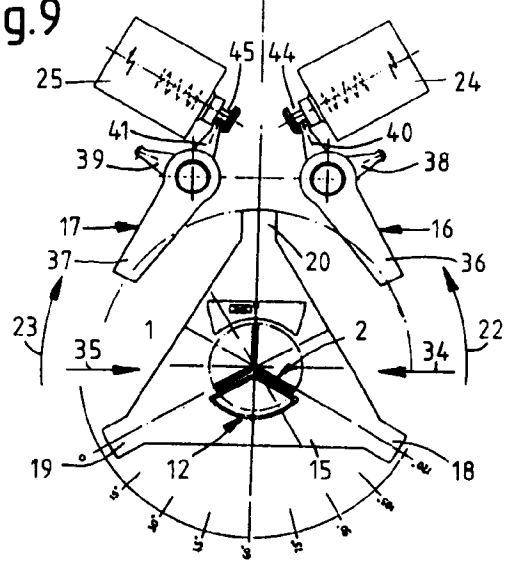


Fig.10

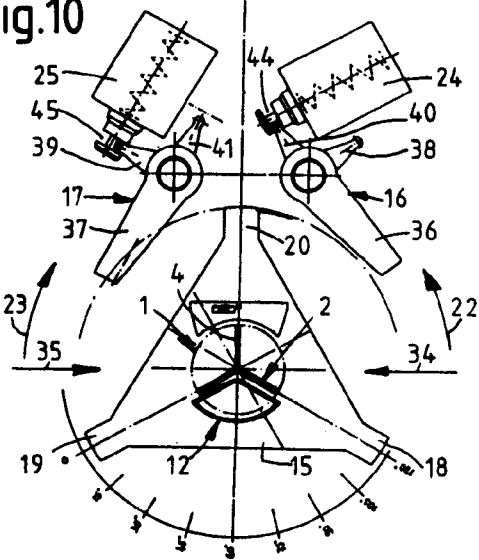


Fig.11

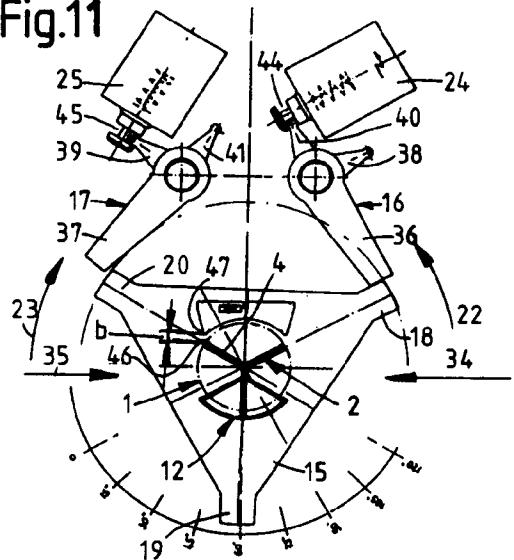


Fig.12

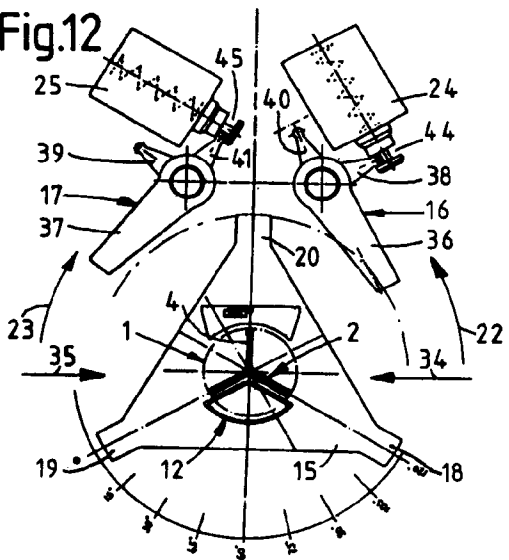


Fig.13

