



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.06.2012 Patentblatt 2012/24**

(51) Int Cl.:  
**G07C 9/02 (2006.01) G06K 13/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11188303.9**

(22) Anmeldetag: **08.11.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **09.12.2010 DE 102010053893**

(71) Anmelder: **Wotke, Heinz**  
**3400 Klosterneuburg (AT)**

(72) Erfinder: **Wotke, Heinz**  
**3400 Klosterneuburg (AT)**

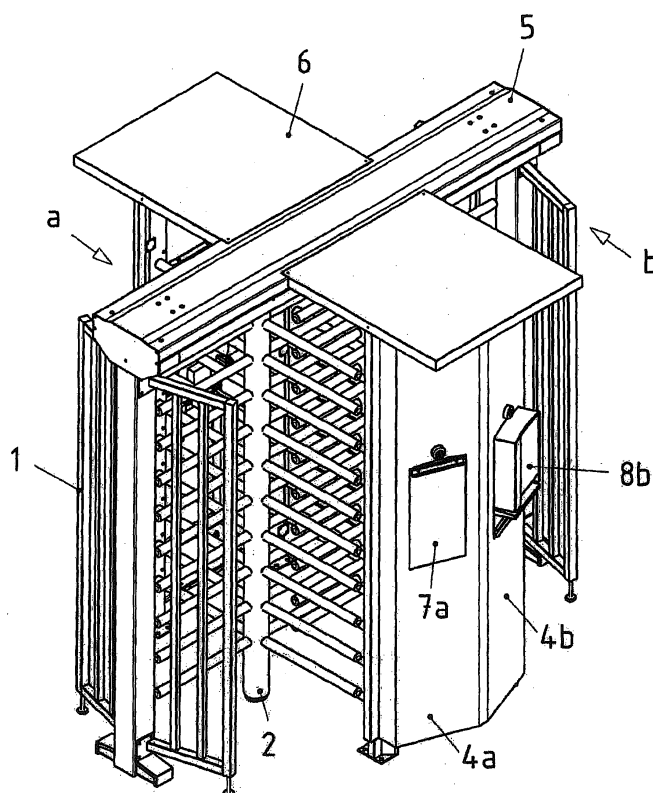
(74) Vertreter: **Henkel, Breuer & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Maximiliansplatz 21**  
**80333 München (DE)**

(54) **Personenschleuse mit Zugangsausweis**

(57) Eine Personenschleuse (a, b) mit einem Durchgang zwischen einem Schleusengehäuse und einer Leit- und Begrenzungsbarriere (1) sowie einem mindestens einflügeligen Sperrorgan (3) in dem Durchgang und einem zugangsseitigen Lesegerät (8a, 8b), dessen Frontplatte in eine Öffnung in einer Wand (4a, 4b) des Schleu-

sengehäuses eingepasst ist und das nach dem Auslesen eines Zugangsausweises das Sperrorgan (3) in eine den Durchgang freigebende Stellung bringt, hat einen verbesserten Schutz gegen Vandalismus, wenn das Lesegerät (8a, 8b) bei Nichtgebrauch der Personenschleuse vollständig in das Schleusengehäuse versenkbar ist.

Figur 1



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Personenschleuse mit einem Durchgang zwischen einem Schleusengehäuse und einer Leit- und Begrenzungsbarriere sowie einem mindestens einflügeligen Sperrorgan in dem Durchgang und einem zugangsseitigen Lesegerät, dessen Frontplatte in eine Öffnung in einer Wand des Schleusengehäuses eingepasst ist und das nach dem Auslesen eines Zugangsausweises das Sperrorgan in eine den Durchgang freigebende Stellung bringt.

[0002] Personenschleusen dieser Gattung sind in halbhoher oder mannshoher Ausführung als Drehkreuze, Drehsperren und Drehtüren bekannt. Häufig sind mehrere Personenschleusen zu Anlagen zusammengefasst. Das Sperrorgan kann aus einem Schwenkflügel, aus einem zwei- oder dreiarmligen Drehstern oder aus einem um eine vertikale Achse drehbaren Sperrgitter bestehen. Auf der Zugangsseite befindet sich ein Lesegerät für einen Zugangsausweis mit optisch, magnetisch, elektrisch oder drahtlos auslesbaren, individuellen Merkmalen. Auf der Zugangsseite befindet sich ein Lesegerät für einen Zugangsausweis mit optisch, magnetisch, elektrisch oder drahtlos auslesbaren, individuellen Merkmalen. Auf der der Zugangsseite gegenüberliegenden, sogenannten sicheren Seite befindet sich ein Anzeige- und Bedienfeld mit Kontrollleuchten für den Betriebszustand der Schleuse, gegebenenfalls einem Display zur Wiedergabe der von dem Lesegerät ausgelesenen Daten eines Zugangsausweises und Schaltern oder Tastern zum Sperren und Freigeben der Schleuse, zur Umkehrung der freigegebenen Durchgangsrichtung usw.

[0003] Die Lesegeräte insbesondere von Personenschleusen im Zugangsbereich von Sportstadien und anderen Geländen für Großveranstaltungen sind in zunehmendem Maße Beschädigungen durch Vandalismus ausgesetzt. Ein beschädigtes Lesegerät führt zum Ausfall der betreffenden Personenschleuse und verursacht hohe Kosten für die Reparatur oder den Austausch. Das gleiche gilt im Fall mutwilliger Beschädigung des Anzeige- und Bedienfeldes.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Personenschleuse der einleitend angegebenen Gattung gegen Ausfall durch Vandalismus zu schützen.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Lesegerät bei Nichtgebrauch der Personenschleuse vollständig in das Schleusengehäuse versenkbar ist.

[0006] Vorzugsweise ist die Öffnung in der Gehäusewand mit einer Blende verschließbar.

[0007] Insbesondere kann das Lesegerät in das Innere des Schleusengehäuses verschiebbar sein.

[0008] Zweckmäßig ist das Lesegerät zwischen der versenkten Nichtgebrauchsstellung und der Gebrauchsstellung auf Führungen verschiebbar.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Personenschleuse ist das Lesegerät auf einem Schlitten angeordnet, der seinerseits auf Schlittenführungen ver-

fahrbar ist. Der Schlitten kann so konstruiert sein, dass auf ihm beliebige Arten von Lesegeräten montiert werden können. Lediglich die Größe der Öffnung in dem Schleusengehäuse muss dann an die Art des Lesegeräts angepasst werden.

[0010] Im Prinzip kann das Lesegerät von Hand zwischen seiner versenkten Nichtgebrauchsstellung und seiner ausgefahrenen Gebrauchsstellung bewegt werden, ggf. unterstützt durch mechanische Federn oder Gasdruckfedern. Alternativ ist auch ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb möglich.

[0011] Bevorzugt ist jedoch das Lesegerät mittels eines elektrischen Antriebes zwischen seiner Nichtgebrauchsstellung und seiner Gebrauchsstellung verfahrbar.

[0012] Zum Beispiel kann der elektrische Antrieb einen Getriebemotor und eine Gewindespindel zum Verfahren des Lesegeräts umfassen. Die Gewindespindel kann gleichzeitig an ihrem nach Außen, in Richtung auf die Gehäusewand der Schleuse, zeigenden Ende mit einem Vierkant, einem Innensechskant oder einem anderen Profil ausgestattet sein, mit dem ein über eine Bohrung in der Gehäusewand eingeführtes Werkzeug in Eingriff gebracht werden kann, um das Lesegerät bei Ausfall des elektrischen Antriebes z.B. in die versenkte, geschützte Nichtgebrauchsstellung zu bringen.

[0013] Zweckmäßig ist der elektrische Antrieb über einen auf der sogenannten sicheren Seite der Personenschleuse angeordneten Schalter betätigbar. Die sichere Seite der Personenschleuse ist die der Zugangsseite gegenüber liegende Seite.

[0014] Alternativ kann der elektrische Antrieb auch über einen auf der Zugangsseite verdeckt angeordneten oder anderweitig gegen unbefugtes Betätigen gesicherten Schalter ein- und ausschaltbar sein.

[0015] Der Schalter kann im Inneren des Schleusengehäuses montiert und von Außen mittels eines Schlüssels schaltbar sein.

[0016] Die Blende, mit der die Öffnung in der Gehäusewand der Schleuse in der versenkten Nichtgebrauchsstellung des Lesegerätes verschließbar ist, kann aus einem Blech bestehen, das zwischen einer die Öffnung in der Gehäusewand freigebenden und einer diese Öffnung abdeckenden Stellung verschiebbar und in letzterer mittels eines Schlosses verriegelbar ist. Vorzugsweise ist die Blende in vertikaler Richtung verschiebbar. Sie kann mit einer Griffleiste ausgestattet sein. Das Schloss kann mittels eines Schlüssels oder elektromagnetisch verriegelbar sein, in letzterem Fall von dem Anzeige- und Bedienfeld aus, das auf der sicheren Seite der Schleuse angeordnet ist.

[0017] In Betrieb befindliche Personenschleusen werden in der Regel von Bedienpersonal überwacht, das dann auch für das Öffnen und Schließen der Blende und für das Verfahren des Lesegerätes zwischen dessen Gebrauchs- und Nichtgebrauchsstellung zuständig ist. Grundsätzlich können diese Aufgaben jedoch auch ferngesteuert von einem Kontrollraum aus erledigt werden.

In diesem Fall ist auch die Blende elektromotorisch verfahrbar ausgebildet.

**[0018]** Sensoren wie Endlagenschalter oder Gabellichtschranken können die Stellung des Lesegerätes und die Stellung der Blende detektieren und rückmelden. Über eine elektrische Verriegelung kann sichergestellt werden, dass das Lesegerät nur bei geöffneter Blende in die Gebrauchsstellung verfahren werden kann und umgekehrt erst dann, wenn das Lesegerät sich in seiner versenkten Nichtgebrauchsstellung befindet, die Blende in ihre die Öffnung in der Gehäusewand verschließende Stellung gebracht wird.

**[0019]** Ein weiter verbesserter vandalismusschutz wird erreicht, wenn das das Anzeige- und Bedienfeld gegenüber der Öffnung in der Gehäusewand zurückgesetzt ist und die Öffnung in der Gehäusewand bei Nichtgebrauch der Personenschleuse vollständig mit einer Blende verschließbar ist.

**[0020]** Die Blende kann aus einem Blech bestehen, das zwischen einer die Öffnung in der Gehäusewand freigebenden und einer diese Öffnung abdeckenden Stellung verschiebbar und vorzugsweise in letzterer auch verriegelbar ist.

**[0021]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind auf der Rückseite des Anzeige- und Bedienfeldes alle Baugruppen der elektrischen Steuerung einschließlich des Netzteils der Schleuse angeordnet, (mit Ausnahme des zugangsseitigen Lesegerätes, gegebenenfalls der Lichtschranke oder Lichtschranken zur Detektion der Anwesenheit einer Person im Bereich des Sperrorgans der Schleuse und der dem Sperrorgan zugeordneten Stellungssensoren und Antriebe).

**[0022]** Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführungsform kann das Anzeige- und Bedienfeld zusätzlich zu seiner Verschiebbarkeit bzw. Versenkbarkeit in dem Schleusengehäuse um eine horizontale Achse im Bereich des unteren Randes der Öffnung des Schleusengehäuses in eine zumindest annähernd horizontale Lage ausschwenkbar sein. Diese Ausführungsform ist besonders servicefreundlich, weil bei ausgeschwenktem Anzeige- und Bedienfeld alle wesentlichen Baugruppen der elektrischen Steuerung in bequemer Arbeitshöhe leicht zugänglich sind.

**[0023]** In der Zeichnung sind ein teilweise vereinfachtes Ausführungsbeispiel einer Personenschleuse nach der Erfindung und deren Einzelheiten dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1: eine Isometrie einer Personenschleuse mit zwei Durchgängen,
- Fig. 2: eine Frontansicht der Zugangsseite der Personenschleuse in Figur 1,
- Fig. 3: eine Aufsicht bei abgenommener Deckplatte,
- Fig. 4: einen Ausschnitt aus dem geöffneten Schleusengehäuse mit ausgefahrenem Lesegerät in

der Seitenansicht,

- Fig. 5: eine Darstellung wie Figur 4, jedoch mit eingefahrenem Lesegerät,
- Fig. 6: eine Darstellung ähnlich Figur 4, jedoch mit ausgefahrenem Lesegerät in der Aufsicht,
- Fig. 7: eine Darstellung ähnlich Figur 6, jedoch mit eingefahrenem Lesegerät,
- Fig. 8: eine Isometrie einer Personenschleuse mit zwei Durchgängen und verdecktem Anzeige- und Bedienfeld,
- Fig. 9: die gleiche Personenschleuse mit freigelegtem Anzeige- und Bedienfeld,
- Fig. 10: die gleiche Schleuse mit in die Servicestellung ausgeklapptem Bedienfeld,
- Fig. 11: einen Ausschnitt im Bereich des Anzeige- und Bedienfeldes bei geschlossener Blende,
- Fig. 12: den gleichen Ausschnitt wie Figur 11, jedoch bei geöffneter Blende, und
- Fig. 13: eine vergrößerte und geschnittene Teilseitenansicht des Verschlussbereiches der Blende.

**[0024]** Die Figuren 1 und 2 zeigen eine mannshohe Personendoppelschleuse. Die linksseitige Schleuse a umfasst ein äußeres Leit- und Begrenzungsgitter 1, einen Durchgang mit einem Sperrorgan in Form eines um eine vertikale Achse 2 drehbaren Rechens oder Sperrgitters 3 mit vier Flügeln und ein Schleusengehäuse, von dem lediglich eine zugangsseitige Säule mit einer Gehäusewand 4a zu sehen ist. Die rechtsseitige Schleuse b ist symmetrisch dazu aufgebaut und hat dementsprechend eine zugangsseitige Gehäusewand 4b. Beide Schleusen haben eine gemeinsame obere Traverse 5 und eine gemeinsame obere Deckplatte 6.

**[0025]** Die Gehäusewand 4a der linksseitigen Schleuse a hat eine Öffnung, die durch eine Blende 7a verschlossen ist. Wie im folgenden näher beschrieben werden wird, befindet sich hinter dieser Blende 7a ein eingefahrenes Lesegerät. In der Gehäusewand 4b der rechtsseitigen Schleuse b ist deren Lesegerät 8b in der ausgefahrenen Gebrauchsstellung zu sehen.

**[0026]** Figur 3 zeigt eine vereinfachte Aufsicht auf diese Doppelschleuse a, b bei abgenommener Deckplatte 6. Hinter der Gehäusewand 4b der linken Schleuse b befindet sich deren eingefahrenes Lesegerät 8a. Das in die Gebrauchsstellung ausgefahrne Lesegerät 8b der rechtsseitigen Schleuse b steht mit seiner Frontseite über die Gehäusewand 4b vor. Dieser Überstand ist durch die Bauart des Lesegeräts bedingt. Bei Lesegerä-

ten anderer Bauart kann die Frontseite einen geringeren Überstand über die Gehäusewand 4a, 4b haben oder sogar im Wesentlichen bündig mit dieser Gehäusewand deren Öffnung ausfüllen.

**[0027]** Auf der gegenüberliegenden Seite, der sogenannten sicheren Seite der Doppelschleuse ist ein Anzeige- und Bedienfeld für die Funktionen der Schleusen a, b angedeutet.

**[0028]** Die Figur 4 veranschaulicht in einer Seitenansicht das Lesegerät 8a in der eingefahrenen oder versenkten Stellung hinter der Gehäusewand 4a. Deren Öffnung für das Lesegerät 8a ist durch die Blende 7a, die eine obere Griffleiste 7a1 aufweist, im Wesentlichen bündig mit der Gehäusewand 4a abgedeckt. In dieser oberen Stellung ist die Blende 7a mittels eines Schlosses 10 gesichert. Das Schloss 10 sitzt auf der Gehäusewand 4a und hat einen mittels Schlüssel zu betätigenden Sperrzapfen, der in eine korrespondierenden Öffnung der Blende 7a nahe deren Oberrand eingreift.

**[0029]** In Figur 5 ist das Lesegerät 8b in seiner ausgefahrenen Gebrauchsstellung, d.h. bei abgesenkter Blende 7b die Öffnung in der Gehäusewand 4b durchgreifend, dargestellt.

**[0030]** Die Lesegeräte 8a und 8b sind zwischen ihren in den Figuren 4 und 5 gezeigten Stellungen elektrisch verfahrbar. Hierzu dienen Elektromotore 11a und 11b mit umkehrbarer Drehrichtung und Getriebe, die Gewindespindeln 12a und 12b antreiben, die in Lagerbügeln wie 13 und 14 drehbar gelagert ist und eine Spindelmutter haben, die im Eingriff mit einem nicht dargestellten Schlitten steht, auf welchem das Lesegerät 8a bzw. 8b montiert ist. Die Elektromotore 11a und 11b und ihre Drehrichtung werden über Schlüsselschalter (nicht dargestellt) mit z.B. drei Stellungen entweder direkt oder vorzugsweise indirekt über die an sich bekannte Steuer- und Kontrollschaltung für die übrigen Funktionen der betreffenden Schleuse sowie das Anzeige- und Bedienfeld geschaltet. Zweckmäßig sind die Blenden 7a, 7b und den Lesegeräten 8a, 8b Stellungssensoren zugeordnet (nicht dargestellt), die mit Ablaufsteuerungen verbunden sind, welche Kollisionen zwischen Lesegerät und Blenden verhindern.

**[0031]** Die Gewindespindeln 12a, 12b haben an ihrem der Gehäusewand 7a bzw. 7b zugewandten Ende einen Innensechskant und die Gehäusewände 7a, 7b haben in gleicher Höhe eine Bohrung zum Einführen eines in Figur 5 gestrichelt angedeuteten Werkzeuges 20, mittels dessen die jeweilige Gewindespindel und damit das betreffende Lesegerät manuell verfahrbar sind, für den Fall, dass der elektrische Antrieb ausfallen sollte.

**[0032]** Die Figuren 6 und 7 zeigen schematische Aufsichten auf das Lesegerät 8a und das Lesegerät 8b in den Figuren 4 und 5. Die Gewindespindel 12 und ihr Antrieb sind mittig zwischen Gleitstangen 15 und 16 als Führungen für den nicht dargestellten Schlitten des betreffenden Lesegerätes angeordnet.

**[0033]** Figur 8 zeigt die gleiche Personendoppelschleuse wie Figur 1, jedoch gesehen von der sogenann-

ten sicheren Seite. Die linksseitige Schleuse a ist folglich die rechtsseitige Schleuse b in Figur 1, die rechtsseitige Schleuse b die Schleuse a in Figur 1. Die Schleusen a und b haben eine Säule 24 gemeinsam, die Teil des Schleusengehäuses ist.

**[0034]** Die Säule 24 hat eine Wand mit einer Öffnung, die in Figur 8 durch eine Blende 27 verschlossen ist. Hinter dieser Blende 27 befindet sich gemäß Figur 9 ein Anzeige- und Bedienfeld 28. Es umfasst die üblichen, bekannten Anzeige- und Bedienorgane, hier in doppelter Ausführung, nämlich sowohl für die Schleuse a als auch für die Schleuse b.

**[0035]** Das Anzeige- und Bedienfeld 28 besteht im wesentlichen aus einer Frontplatte, auf der rückseitig die Schleusenelektronik und deren Netzteil montiert sind und die um eine untere horizontale Achse ausschwenkbar ist.

**[0036]** In Figur 10 ist dieses Anzeige- und Bedienfeld 28 in einer um 90° ausgeschwenkten oder ausgeklappten Servicestellung dargestellt, in der die angedeuteten elektrischen und elektronischen Baugruppen und Bauteile der Steuerungen der Schleuse a und b frei zugänglich sind.

Figur 11 zeigt die Blende 27 in der Verschlussstellung. Sie ist in nicht dargestellten Führungen hinter der Wand der Säule 24 seitlich geführt vertikal verschiebbar. Nahe ihrem oberen Rand hat die Blende 27 eine Griffleiste 27a, in deren Mitte ein Schloss 29 sitzt.

Figur 12 zeigt das nach dem Absenken der Blende 27 in Figur 11 zugängliche, hinter der Blende 27 eingebaute Anzeige- und Bedienfeld 28 mit Displays, Schlüsselschaltern, "Notaus"-oder Stopptaster usw. für die Schleusen a und b.

Figur 13 veranschaulicht, dass sich die Blende 27 hinter der Wand 24a der Säule 24 befindet. In der dargestellten Stellung ist die Öffnung in der Wand 24a, hinter der das

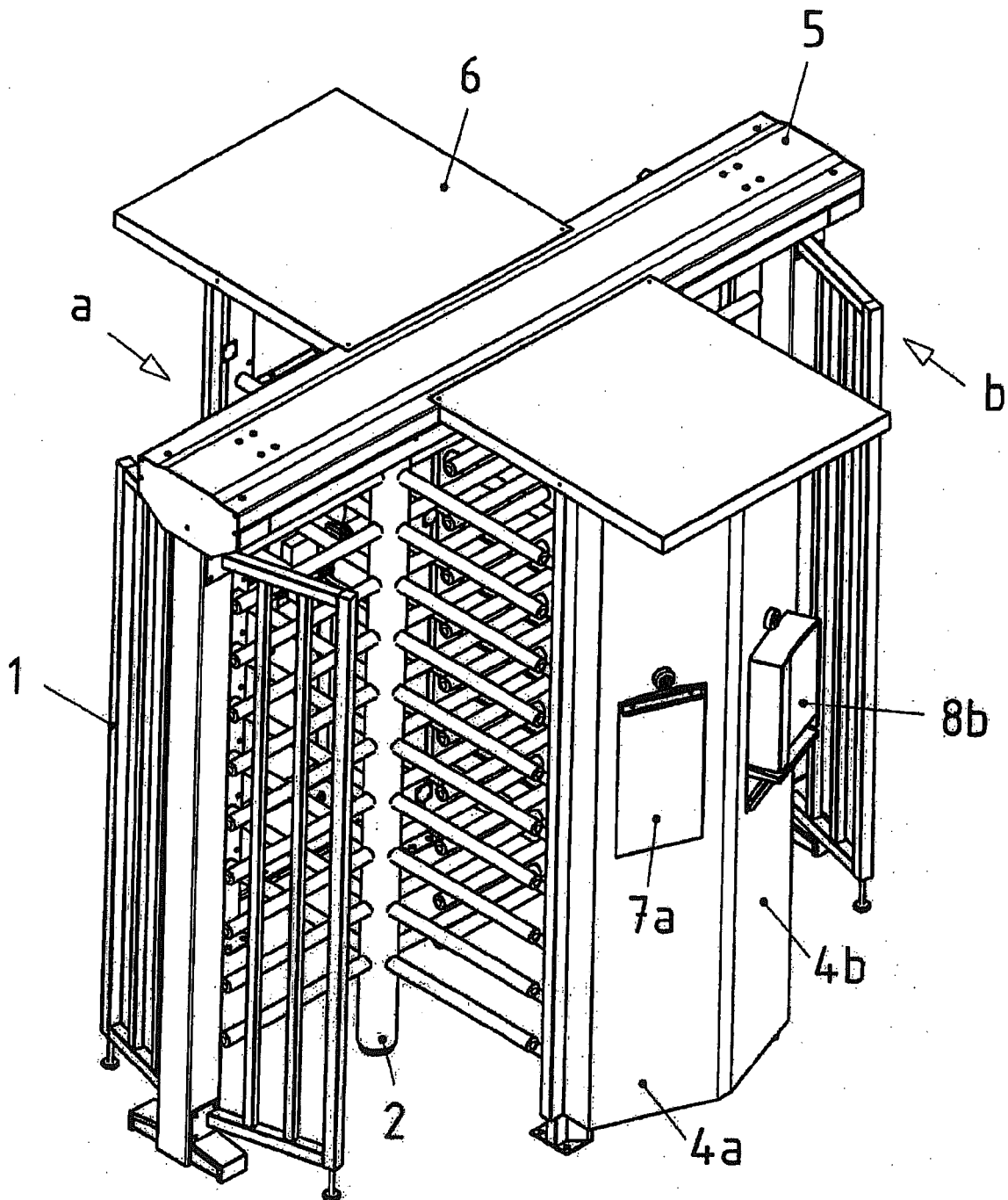
**[0037]** Anzeige- und Bedienfeld 28 sitzt, durch die nach oben geschobene Blende 27 verschlossen und die Blende 27 und mittels des Schlosses 29 gesichert, das einen mittels Schlüssel verschiebbaren und zurückziehbaren Sperrbolzen 29a hat. In der gezeichneten Stellung greift dieser Sperrbolzen 29a in eine Öffnung einer Querschene 30 in der Säule 24 ein.

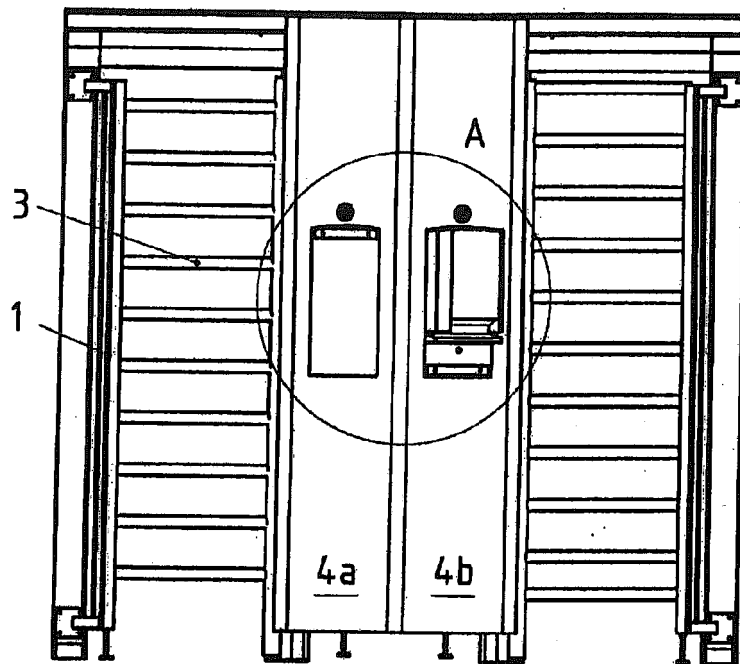
## Patentansprüche

1. Personenschleuse (a, b) mit einem Durchgang zwischen einem Schleusengehäuse und einer Leit- und Begrenzungsbarriere (1) sowie einem mindestens einflügeligen Sperrorgan (3) in dem Durchgang und einem zugangsseitigen Lesegerät (8a, 8b), dessen

- Frontplatte in eine Öffnung in einer Wand (4a, 4b) des Schleusengehäuses eingepasst ist und das nach dem Auslesen eines Zugangsausweises das Sperrorgan (3) in eine den Durchgang freigebende Stellung bringt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Lesegerät (8a, 8b) bei Nichtgebrauch der Personenschleuse vollständig in das Schleusengehäuse versenkbar ist.
2. Personenschleuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung in der Gehäusewand (4a, 4b) mit einer Blende (7a, 7b) verschließbar ist.
3. Personenschleuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lesegerät (8a, 8b) in das Innere des Schleusengehäuses verschiebbar ist.
4. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lesegerät (8a, 8b) auf Führungen (15, 16) verschiebbar ist und vorzugsweise auf einem Schlitten angeordnet ist, der auf Schlittenführungen (15, 16) verfahrbar ist.
5. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lesegerät (8a, 8b) von Hand zwischen einer versenkten Nichtgebrauchsstellung und einer ausgefahrenen Gebrauchsstellung bewegbar ist.
6. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lesegerät (8a, 8b) mittels eines elektrischen Antriebes (11) verfahrbar ist.
7. Personenschleuse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Antrieb einen Getriebemotor (11) und eine Gewindespindel (12) zum Verfahren des Lesegeräts (8a, 8b) umfasst.
8. Personenschleuse nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Antrieb (11) über einen auf der sicheren Seite der Personenschleuse angeordneten Schalter oder über einen auf der Zugangsseite verdeckt angeordneten Schalter betätigbar ist.
9. Personenschleuse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter ein Schlüsselschalter ist.
10. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende (7a, 7b) ein Blech aufweist, das zwischen einer die Öffnung in der Gehäusewand (4a, 4b) freigebenden und einer diese Öffnung abdeckenden Stellung verschiebbar und in letzterer mittels eines Schlosses (10) verriegelbar ist.
11. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blende (7a, 7b) und dem Lesegerät (8a, 8b) Stellungssensoren zugeordnet sind, um Kollisionen zwischen der Blende (7a, 7b) und dem Lesegerät (8a, 8b) zu verhindern.
12. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anzeige- und Bedienfeld (28) gegenüber einer Öffnung in der Gehäusewand (24) zurückgesetzt ist und dass die Öffnung in der Gehäusewand (24) bei Nichtgebrauch der Personenschleuse vollständig mit einer Blende (27) verschließbar ist.
13. Personenschleuse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende ein Blech (27) aufweist, das zwischen einer die Öffnung in der Gehäusewand (24) freigebenden und einer diese Öffnung abdeckenden Stellung verschiebbar und in letzter verriegelbar ist.
14. Personenschleuse nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Rückseite des Anzeige- und Bedienfeldes (28) alle Baugruppen der elektrischen Steuerung der Schleuse angeordnet sind.
15. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeige- und Bedienfeld (28) um eine horizontale Achse in seinem unteren Bereich in eine zumindest annähernd horizontale Lage aus der Öffnung des Schleusengehäuses herausschwenkbar ist.

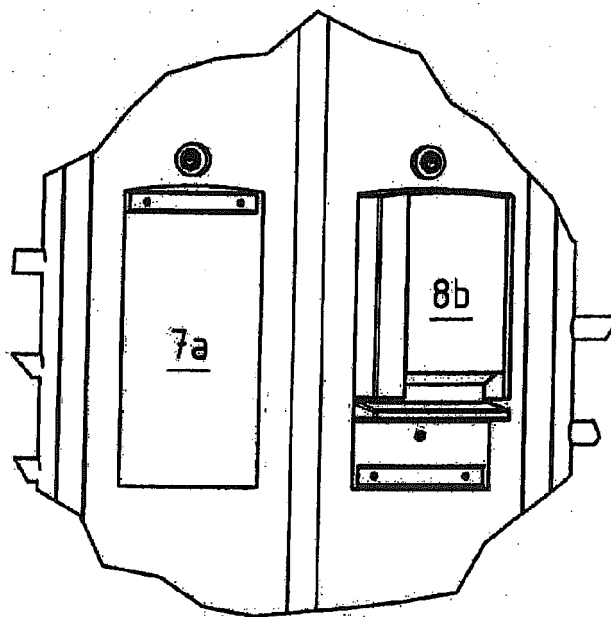
Figur 1

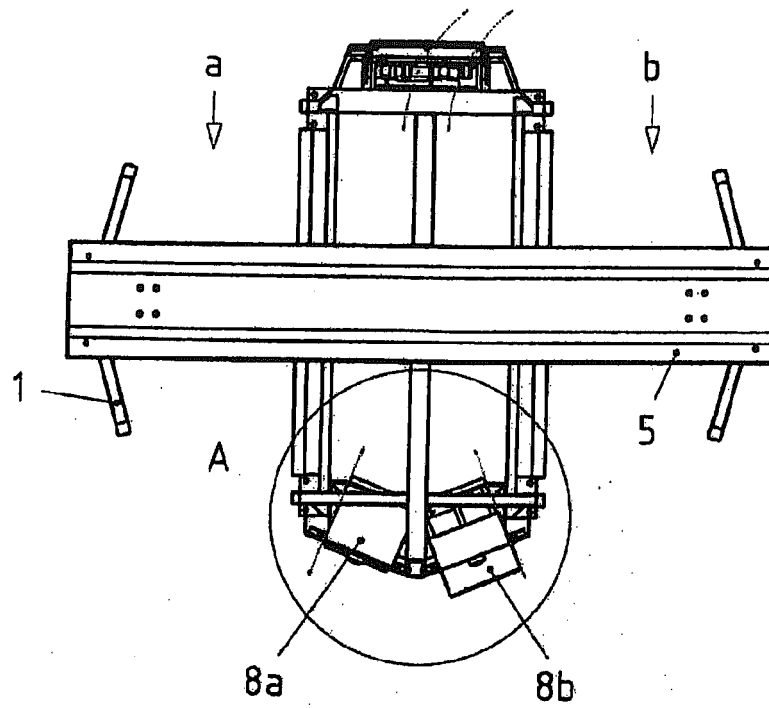




Figur 2

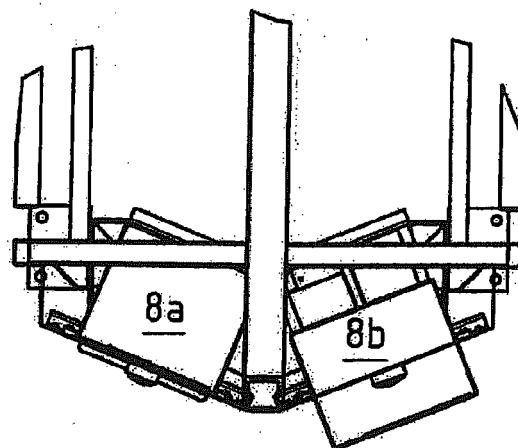
Detail A





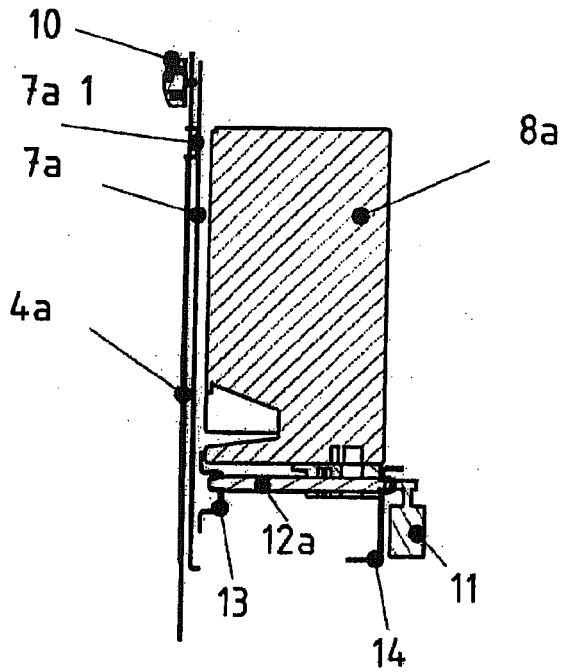
Figur 3

Detail A

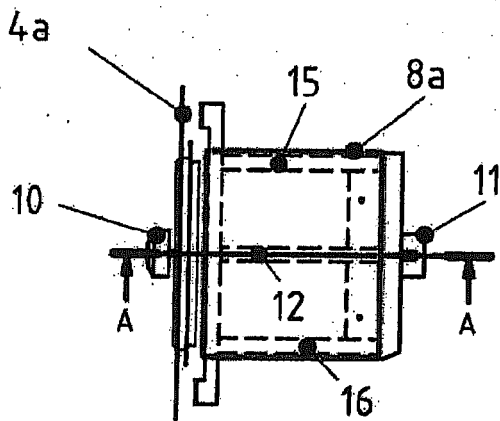
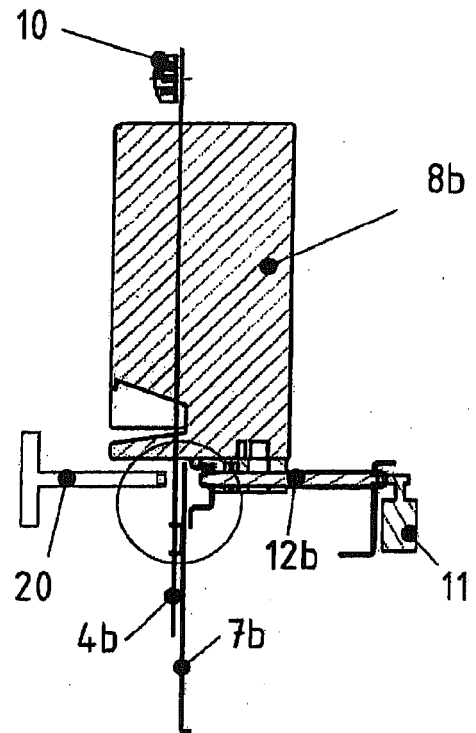




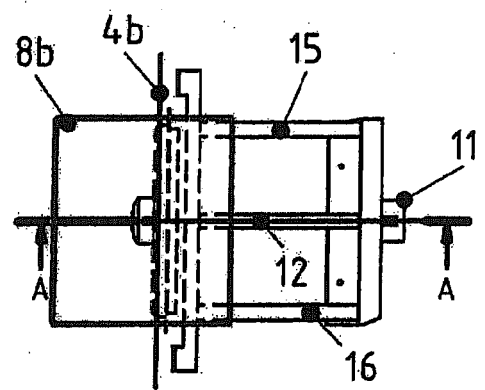
Figur 4



Figur 5

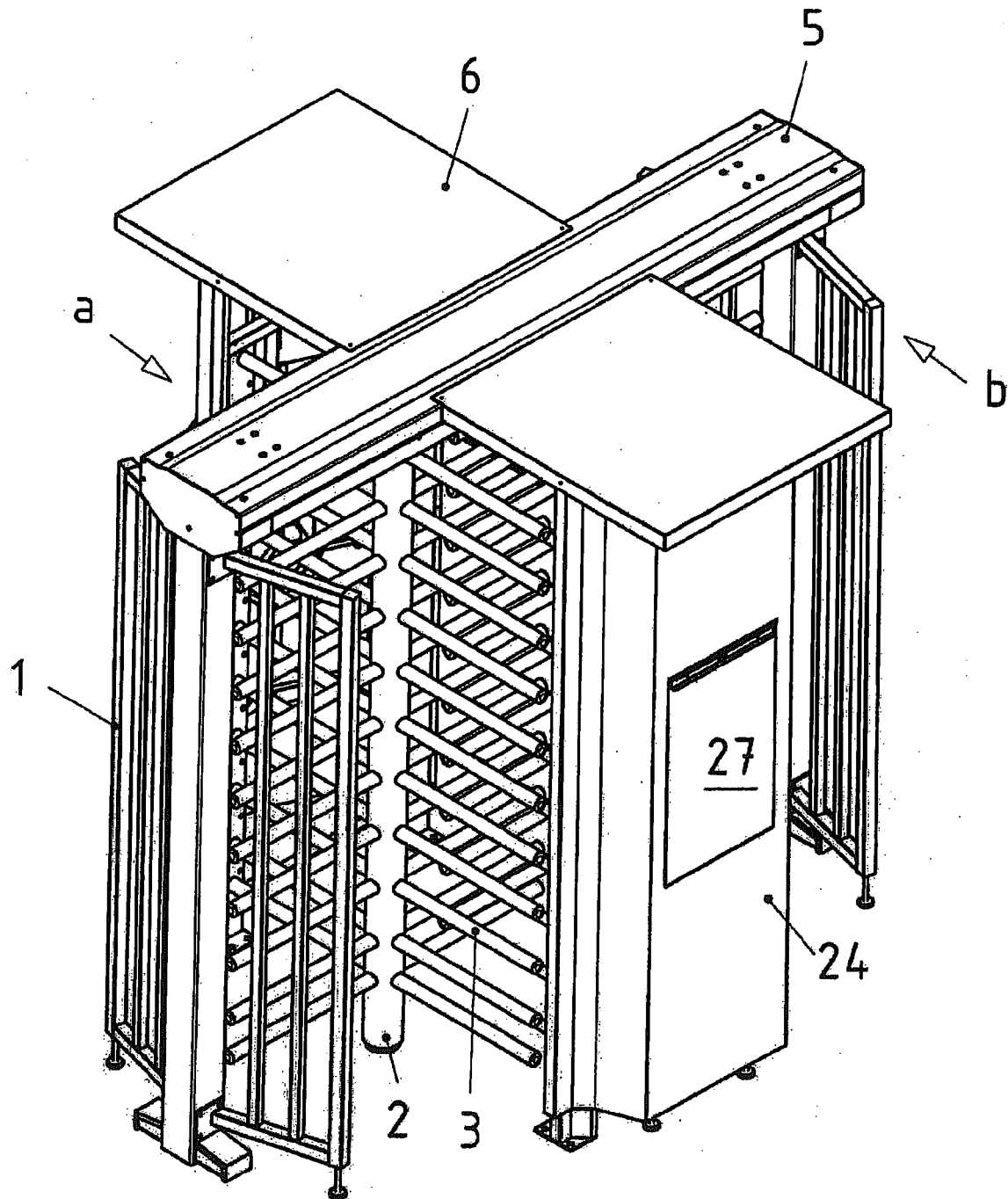


Figur 6

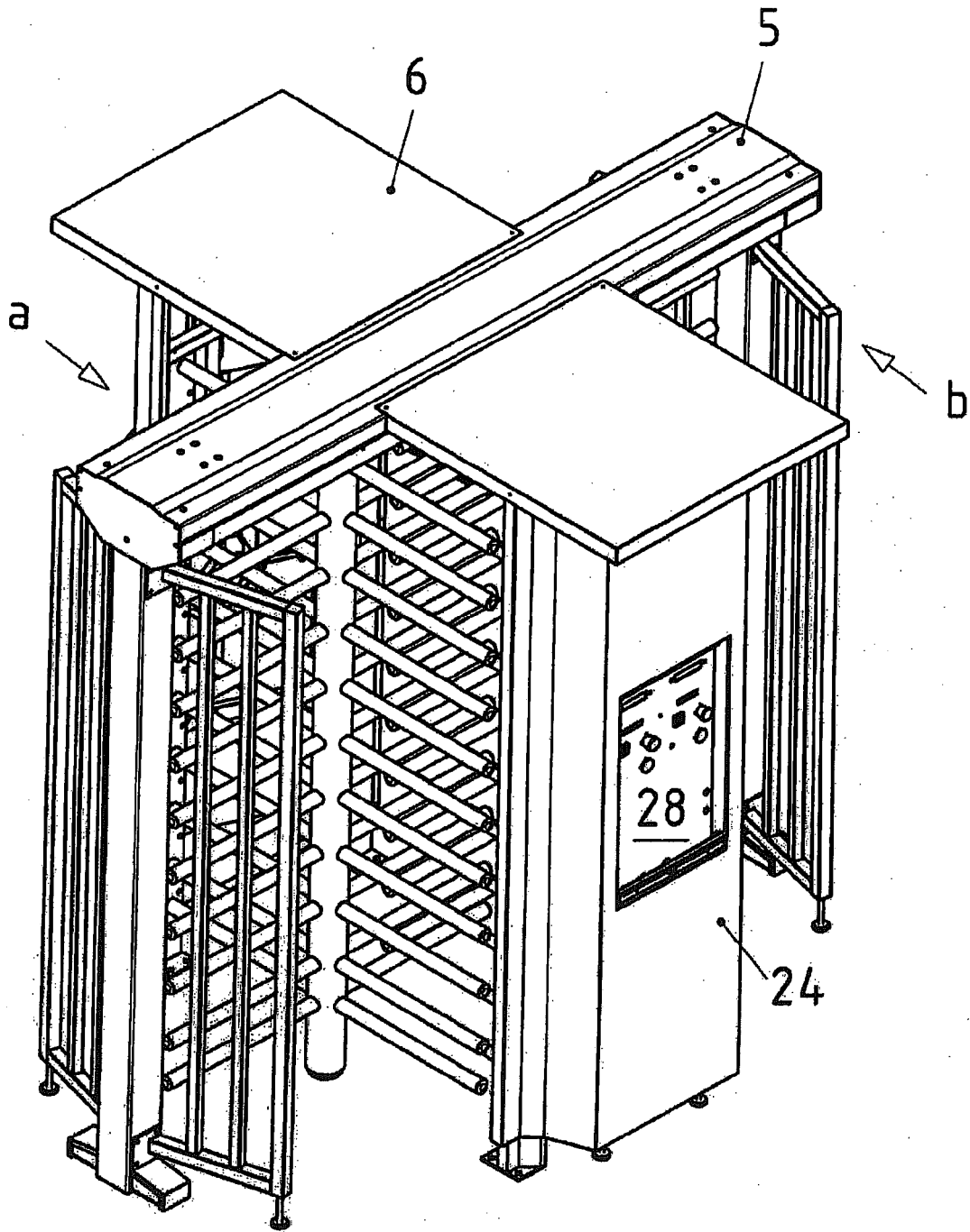


Figur 7

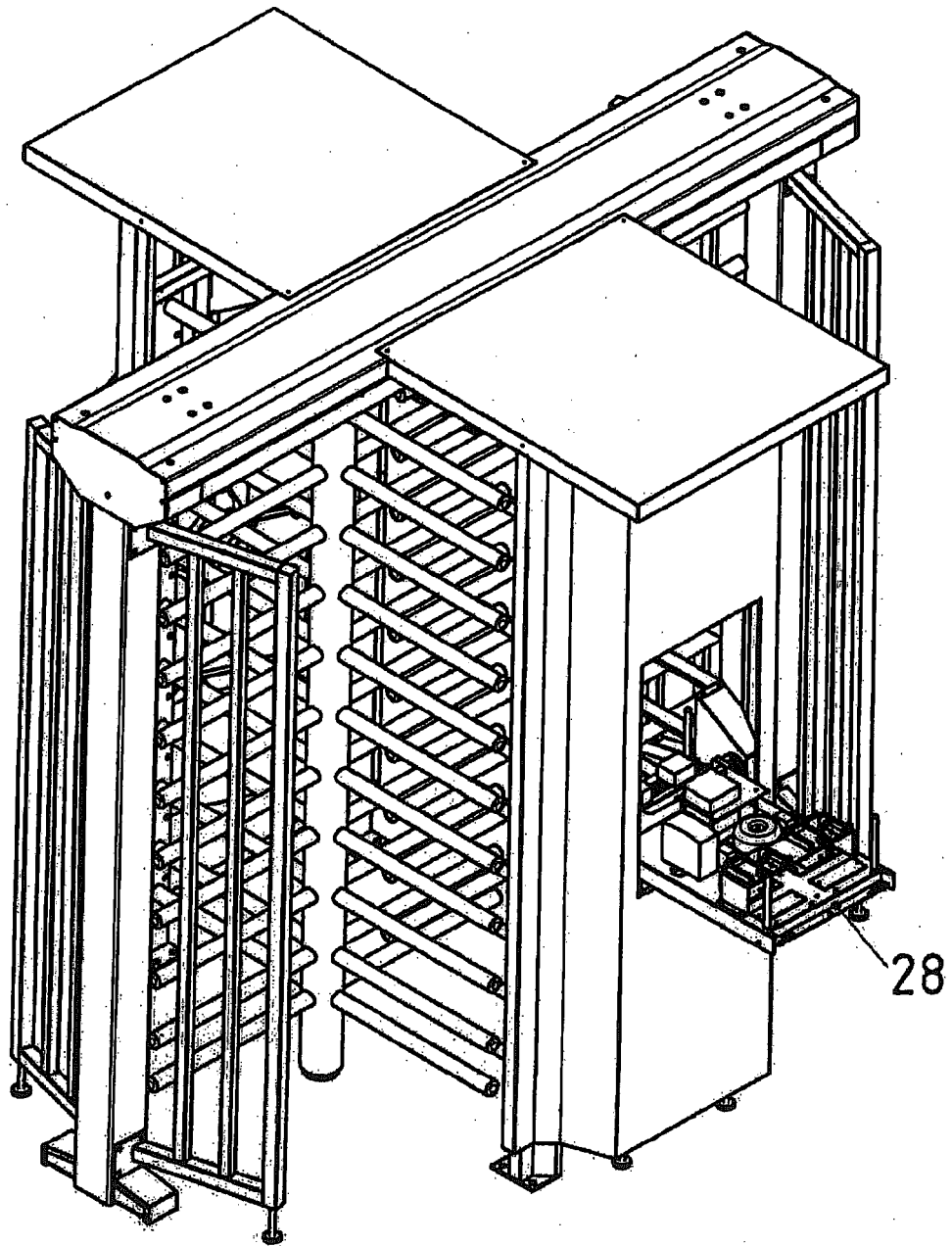
Figur 8



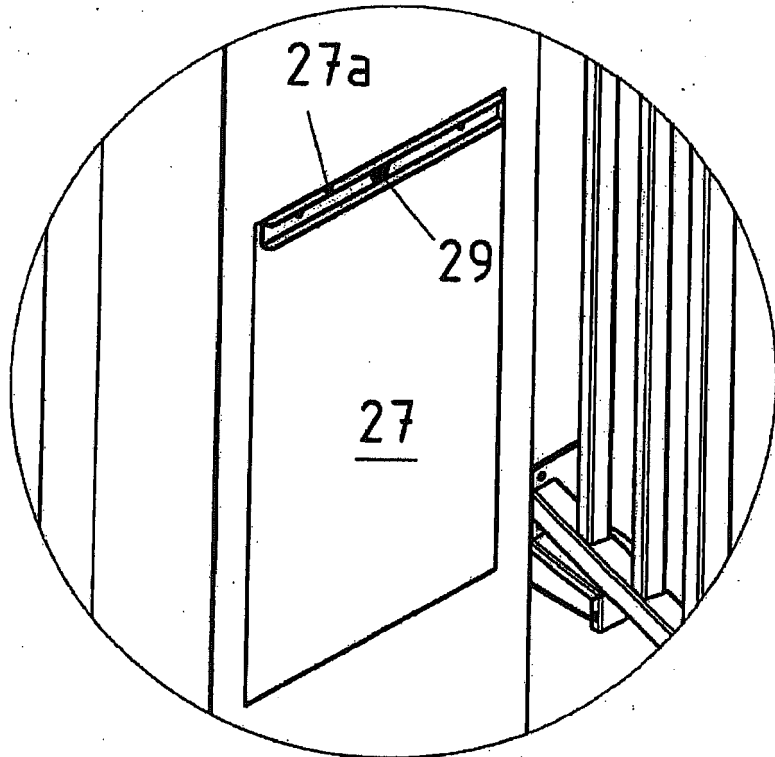
Figur 9



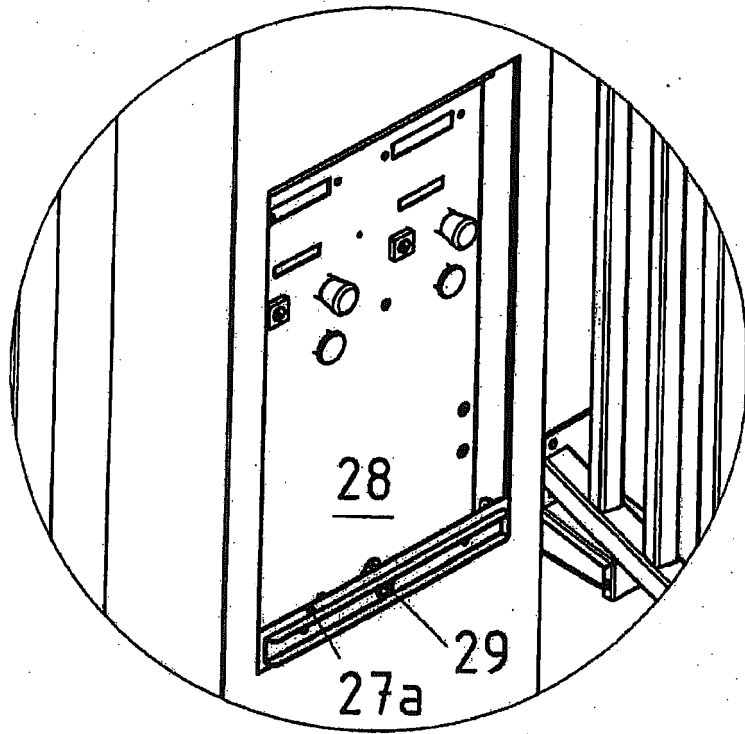
Figur 10



Figur 11



Figur 12



Figur 13

