

(19)



(11)

EP 2 382 605 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(51) Int Cl.:
G07C 9/10 (2020.01) **G07C 9/25** (2020.01)
G07C 9/37 (2020.01) **G07C 9/15** (2020.01)
G07C 9/00 (2020.01)

(21) Anmeldenummer: **09775828.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2009/000014

(22) Anmeldetag: **07.01.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/078856 (15.07.2010 Gazette 2010/28)

(54) VORRICHTUNG ZUR PERSONENDURCHGANGSKONTROLLE

APPARATUS FOR A CHECKPOINT

DISPOSITIF DE CONTRÔLE DU PASSAGE DE PERSONNES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

- **BRAUCKMANN, Michael**
58456 Witten (DE)
- **WERNER, Martin**
58675 Hemer (DE)
- **HOMBERG, Dirk**
44797 Bochum (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2011 Patentblatt 2011/44

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(73) Patentinhaber:
• **Magnetic Autocontrol GmbH**
79650 Schopfheim (DE)
• **IDEMIA Identity & Security Germany AG**
44801 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 241 633 **EP-A2- 1 347 420**
EP-A2- 1 990 777 **WO-A1-99/06928**
WO-A1-2005/119601 **WO-A1-2007/028374**
FR-A1- 2 694 648 **US-A1- 2006 218 863**
US-A1- 2007 122 011

(72) Erfinder:
• **LAIS, Lothar**
79650 Schopfheim-Enkenstein (DE)
• **WENDT, Norbert**
45138 Essen (DE)

EP 2 382 605 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Personendurchgangskontrolle mit einer Durchgangsschleuse, deren Ausgang durch eine Ausgangstür (Gate) verschlossen ist, die sich auf ein Signal von mindestens einer, im Schleusenraum angeordneten, biometrischen Einheit zur Erfassung biometrischer Merkmale einer den Durchgang begehrenden Person hin öffnet.

[0002] Personendurchgangskontrollen, wie sie bei den verschiedensten Einrichtungen, z.B. beim Zugang zu bestimmten Gebäuden, beim Grenzübertritt, an Flughäfen und anderen öffentlichen und privaten oder geschäftlichen und industriellen Einrichtungen aus Sicherheitsgründen zur Anwendung kommen, sollen helfen zu vermeiden, dass sich nichtberechtigte Personen Zugang zu dem betreffenden Gelände oder Gebäude verschaffen. Sie bestehen im einfachsten Fall aus einem Tor oder Gate, das sich erst öffnet und den Durchgang freigibt, nachdem eine Person an einem Kontrollautomaten einen Berechtigungsschein, z.B. ihren Fahrschein, eingeführt hat oder an einem Lesegerät anhand ihres Ausweises oder (Reise-) Passes identifiziert werden konnte.

[0003] Berechtigungsscheine, Ausweise oder Pässe und dergleichen können gefälscht oder unerlaubterweise weitergegeben werden. Für mehr Sicherheit sollen Vorrichtungen sorgen, bei denen die Person nicht nur einen Ausweis oder Pass lesen lassen, sondern auch einen Fingerabdruck hinterlassen muss, der dann einen Abgleich und damit eine sicherere Identifizierung erlaubt, damit der Durchtritt freigegeben werden kann - oder nicht. Das Nehmen von Fingerabdrücken, vor allem von einer Vielzahl von Personen hintereinander an ein und derselben Stelle, stößt aus hygienischen Gründen auf Vorbehalte. Außerdem musste man erkennen, dass der Fingerabdruck nicht jedes Menschen weltweit für eine sichere Identifizierung ausreichend zuverlässig ist.

[0004] Es wurden deshalb Vorrichtungen vorgeschlagen, bei denen für eine Person nach dem Einlesen eines Ausweises oder Passes der Zugang durch ein erstes Tor zunächst in eine Schleuse frei gegeben wird, in der sie mit Hilfe biometrischer Einheit(en), z.B. durch Gesichtserkennung oder andere biometrische Erkennungsmerkmale, identifiziert wird, wonach das Verlassen der Schleuse bzw. der weitere Zugang durch ein zweites Tor (Gate) ermöglicht wird - oder nicht.

[0005] Bei bekannten Personensperren mit Gesichtserkennung sind die biometrischen Einheiten, z.B. Kamera(s), in den Seitenwänden der Schleuse angeordnet, und es müssen an die Person, die die Schleuse betreten hat, Anweisungen erteilt werden, eine bestimmte Position und Haltung einzunehmen, damit die Erkennung zuverlässig durchgeführt werden kann. Diese Anweisungen müssen zunächst verstanden und dann richtig befolgt werden, so dass es immer wieder zu Verzögerungen bei der Durchgangskontrolle kommt, was sich vor allem bei viel frequentierten Durchgängen, die häufig auch von Personen passiert werden, die mit einer solchen Anlage

nicht vertraut sind, nachteilig auswirkt. Es kann dabei auch zu fälschlichen Zurückweisungen von Personen kommen, etwa wenn die Person die richtige Position nicht genau oder für eine zu kurze Zeit eingenommen hat.

[0006] Für Vorrichtungen zur Personendurchgangskontrolle, z.B. an Flughäfen, sind bestimmte Maße vorgegeben; so ist die Länge der auch als Durchgangssperren bezeichneten Vorrichtungen z.B. auf 2,5 Meter begrenzt, und auch die Breite ist vorgegeben. Unter anderem aus diesem Grunde konnte eine so genannte Ecklösung nicht zur Anwendung kommen, bei der der Schleusengang in einem bestimmten Abstand zum Eingangstor um ca. 45° abgewinkelt sein soll und die Kamera, z.B. zur Gesichtserkennung, an der abgewinkelten Wand des Schleusenganges, auf die die Person zunächst zugeht, installiert sein soll. Wenn mehrere Schleusen zur Durchgangskontrolle nebeneinander angeordnet werden sollen, so müssen sie bei dieser Ecklösung in Längsrichtung um ein bestimmtes Maß versetzt sein, wodurch der Platzbedarf steigt und zwingend vorgegebene Maße nicht eingehalten werden können. Durch die WO 99/06928 ist eine Vorrichtung zur Durchgangskontrolle bekannt, bei der der Schleusengang im Abstand zum Eingangstor um ca. 45° abgewinkelt ist; es entstehen dabei ein erster Durchgangsabschnitt und ein zweiter Durchgangsabschnitt. Ein biometrischer Sensor, auch biometrische Einheit genannt, befindet sich an der abgewinkelten Seitenwand des zweiten Durchgangsabschnitts des Schleusenganges. Bei der Anordnung mehrerer Schleusen nebeneinander vergrößert sich dadurch der Platzbedarf, was die Einhaltung zwingend vorgegebener Maße erschwert. Wichtiger noch ist, dass eine Person, die den Schleusengang betritt, sich nicht sofort und zwangsläufig in der für die Erkennung durch den biometrischen Sensor richtigen Position befindet. Eine Person, die sich dem biometrischen Sensor durch den ersten Durchgangsabschnitt nähert, muss den Kopf in Richtung des biometrischen Sensors drehen. Dies wird eine Person nicht von selbst tun, sie muss vielmehr angewiesen werden, eine bestimmte Position und Haltung einzunehmen, damit die Erkennung durch den biometrischen Sensor zuverlässig durchgeführt werden kann. Dies führt, wie oben bereits in anderem Zusammenhang erwähnt, immer wieder zu Verzögerungen bei der Durchgangskontrolle, was sich vor allem bei viel frequentierten Durchgängen, die auch von Personen passiert werden, die mit einer solchen Anlage nicht vertraut sind, nachteilig auswirkt. Es kann dabei zu fälschlichen Zurückweisungen von Personen kommen, etwa wenn die Person die geforderte Stellung nicht genau oder für eine zu kurze Zeit eingenommen hat.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Personendurchgangskontrolle mit biometrischer Erkennung, z.B. Gesichtserkennung, zu schaffen, die die vorgegebenen Maße einhält und bei der die Erkennung ohne Verzögerungen, in kurzer Zeit und zuverlässig erfolgen kann, d.h. auch die Fehlerrate, etwa eine fälschliche Zurückweisung einer Person, muss möglichst ge-

ring gehalten, am besten ganz vermieden werden.

[0008] Dies wird erfindungsgemäß erreicht mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1.

[0009] Indem die biometrische Einheit frontal gegenüber dem Eingang zum Schleusenraum angeordnet ist, wird erreicht, dass sich eine Person beim Eintritt in den Schleusenraum zwangsläufig in der richtigen Position frontal gegenüber der biometrischen Einheit befindet, ohne dass diesbezügliche Anweisungen an die Person gegeben werden und von dieser befolgt werden müssen. Durch diese Anordnung der biometrischen Einheit frontal gegenüber dem Eingang zum Schleusenraum können auch mehrere Durchgangsschleusen parallel nebeneinander angeordnet werden, ohne dass sich der Platzbedarf in Längsrichtung der Schleusen vergrößert; die Länge der Schleusen bleibt über die gesamte Anordnung auch mehrerer Schleusen gleich, so dass die oben erwähnten Maßvorgaben sicher eingehalten werden können.

[0010] Durch die Ausbildung der Ausgangstür des Schleusenraums aus zumindest einem an sich bekannten Schwenkflügel und die Integration der biometrischen Einheit in dem mindestens einen Schwenkflügel befindet sich die Person nach dem Betreten des Schleusenraums praktisch zwangsläufig in der richtigen Position und Haltung zur biometrischen Einheit. Beim Schwenken des Schwenkflügels in die den Durchgang frei gebende Stellung wird die optische Einheit aus dem Durchgangsweg und dem Blickfeld der Person mit herausgeschwenkt und die Person kann den Schleusenraum zügig verlassen; sie wird dabei auch nicht verleitet, die biometrische Einheit noch weiter zu beobachten. Unnötige Verzögerungen werden vermieden.

[0011] Die biometrische Einheit besteht aus einer Aufnahmevorrichtung, z.B. einer Kamera, zur Erfassung und Erkennung biometrischer Merkmale, z.B. des Gesichts und/ oder der Iris, einer den Durchgang begehenden Person, und es ist ein Display vorgesehen für das von der Aufnahmevorrichtung aufgenommene Bild; dabei sind die Aufnahmevorrichtung und das Display in den Schwenkflügel der Ausgangstür des Schleusenraums integriert; die Aufnahmevorrichtung kann mit dem Display eine Einheit bilden. Auf dem Display kann die Person den Erkennungsvorgang beobachten und verfolgen, und indem sie dies unwillkürlich tut, behält sie zwangsläufig die richtige Position und Haltung zur Aufnahmevorrichtung (Kamera) bei. Nach dem Aufschwenken der Ausgangstür befinden sich die Aufnahmevorrichtung und das Display außerhalb des Gesichtsfelds der Person, sie wird nicht verleitet, weiter auf das Display zu schauen, sondern wird den Schleusenraum zügig und ohne unnötige Verzögerung verlassen.

[0012] Vorteilhaft sind im Schleusenraum Beleuchtungsmittel für eine gleichmäßige, blendarme, schlagschatten- und reflexarme Beleuchtung des Gesichts der betreffenden Person angeordnet; Spiegelungen auf Brillen können so minimiert werden.

[0013] Die Beleuchtungsmittel können vorteilhaft

ebenfalls in den Schwenkflügel der Ausgangstür oberhalb und/oder unterhalb und/oder neben der Aufnahmevorrichtung (Kamera) integriert sein. Sie können aber auch seitlich im Schleusenraum angeordnet sein.

[0014] Die Beleuchtungsmittel können bei Bedarf verstellbar und/oder regelbar sein.

[0015] Um die Aufmerksamkeit der Person im Schleusenraum in die richtige Richtung zu lenken, kann räumlich nahe bei der biometrischen Einheit auch ein Gerät zur Schallerzeugung, z.B. ein Lautsprecher, zur Erzeugung kurzer, breitbandiger Geräusche, wie Knacken oder Schnalzen, angeordnet sein. Auch damit kann erreicht werden, dass die Person die erforderliche Position einnimmt.

[0016] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Zugang zum Schleusenraum durch eine Eingangstür versperrt, die sich auf ein Signal von einer im Eingangsbereich angeordneten Kontrolleinheit für die Zugangsberechtigung einer Person hin öffnet. Diese die Kontrolleinheit kann ein Gerät zur Erfassung der behaupteten Identität, insbesondere anhand von Berechtigungsscheinen oder Ausweisen oder Pässen oder ein Gerät zur Erfassung einer PIN sein. So kann eine Vorkontrolle bereits durchgeführt werden, bevor eine Person den Schleusenraum betritt, und diese kann mit der nachfolgenden, biometrischen Erkennung abgeglichen werden. Die Zuverlässigkeit der Kontrolle wird dadurch insgesamt erhöht.

[0017] Auch dem Gerät zur Erfassung der Identität im Eingangsbereich kann eine Anzeigeeinheit, z.B. ein Monitor, zugeordnet sein, auf dem sich der Einlesevorgang verfolgen lässt.

[0018] Vor oder an der Eingangstür kann auch ein einfaches biometrisches System, z.B. ein Fingerprints Scanner, montiert sein, um den Zutritt zur Schleuse zu verifizieren.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die biometrische Einheit zur Erfassung biometrischer Merkmale, insbesondere biometrischer Merkmale des Gesichts und/oder der Iris, einer den Durchgang begehenden Person zur ihrer exakten Positionierung in Bezug auf die betreffende Person vertikal verschiebbar ist. Dazu kann am Eingang zum Schleusenraum eine Vorrichtung zur Erfassung der Körperhöhe der Person angeordnet sein, der eine elektronische Einheit zur Erzeugung eines von der ermittelten Körperhöhe abhängigen Steuersignals für die vertikale Verfahreinheit der biometrischen Einheit nachgeordnet ist. Die biometrische Einheit, bevorzugt eine Kamera mit oder ohne Display, kann so schon beim Betreten des Schleusenraums durch die Person in die richtige Position, nämlich auf deren Augenhöhe gebracht werden. Die Erkennung kann so bei Personen mit unterschiedlicher Körpergröße mit gleicher Genauigkeit und in gleicher Qualität durchgeführt werden, fälschliche Zurückweisungen von Personen werden vermieden, und der gesamte Vorgang wird beschleunigt.

[0020] Vorteilhaft besteht die Verfahreinheit zur vertikalen Verschiebung der biometrischen Einheit aus einem

Linearantrieb.

[0021] Die Vorrichtung zur Erfassung der Körperhöhe einer den Durchgang begehenden Person kann aus einem Lichtvorhang bestehen, dem eine elektronische Einheit zur Erzeugung eines von dieser Körperhöhe abhängigen Steuersignals für die vertikale Verfahreinheit, z.B. einen Linearantrieb, der biometrischen Einheit nachgeordnet ist.

[0022] Der Lichtvorhang kann aus einer Anzahl übereinander und quer zur Zutrittsrichtung angeordneter Lichtschranken bestehen. Aus der am höchsten angeordneten Lichtschranke, die beim Eintreten der Person unterbrochen wird, kann deren Körperhöhe ermittelt werden.

[0023] Der Abstand zwischen den einzelnen Lichtschranken kann 2,5 cm betragen. Dies wird als ausreichend angesehen, um die Körpergröße einer Person mit der erforderlichen Genauigkeit zu ermitteln.

[0024] Nach einer sinnvollen Weiterbildung der Erfindung sind im Sockel der Vorrichtung in geringem Abstand zum Fußboden des Schleusenraums über dessen Länge mehrere Lichtschranken integriert. Damit kann die Position einer sich im Schleusenraum befindenden Person sicher ermittelt werden und es kann erkannt werden, ob nach dem Verlassen des Schleusenraums vielleicht irgendwelche Gegenstände, z.B. verdächtige Gepäckstücke, im Schleusenraum zurückgelassen wurden. Damit kann gestellten Sicherheitsanforderungen entsprochen werden.

[0025] Auf etwa halber Höhe des Schleusenraums können über dessen Länge mehrere Lichtschranken in den Seitenwänden integriert sein. So lässt sich erkennen, ob sich z.B. mehrere Personen zugleich im Schleusenraum befinden, und es kann das so genannte tailgating, also der Versuch eine weitere Person, vielleicht unerkannt, mit durchzuschleusen, vermieden werden. Die Position einer Person lässt sich damit noch sicherer erkennen und z.B. bei zu dichtem Herantreten an die Kamera kann ein Signal erzeugt werden, die Position entsprechend zu korrigieren.

[0026] Um die Sicherheit weiter zu erhöhen, können am Rahmen und/ oder an den Säulen des Schleusenraums Aufnahmeverrichtungen zur Überwachung installiert sein.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der anhängenden Zeichnungen näher beschrieben; es zeigen:

Fig. 1 einen Blick auf eine zweilinnige erfindungsgemäße Vorrichtung zur Personendurchgangskontrolle mit Blickrichtung auf die vorderen, geschlossenen Eingangstüren der Schleusenräume und deren im Abstand dahinter liegenden, geschlossenen Ausgangstür;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 mit Blickrichtung auf die vorderen, geschlossenen Eingangstüren der

Schleusenräume und die dahinter liegenden Ausgangstüren, von denen eine geschlossen und eine geöffnet ist,

5 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 und 2 mit Blickrichtung auf die hinteren Ausgangstüren der Schleusenräume, von denen eine geschlossen und eine geöffnet ist.

[0028] Fig. 1 zeigt eine zweilinnige Vorrichtung zur Personendurchgangskontrolle, wobei mit zweilinnig gemeint ist, dass zwei gleiche Durchgangsschleusen parallel nebeneinander angeordnet sind. Eine Erweiterung auf eine z.B. drei- oder vierlinnige Vorrichtung ist bei Bedarf ebenso vorstellbar wie die Errichtung einer einlinnigen Vorrichtung. Auf Sockeln 1 fest montiert sind die Seitenwände 2 der Schleusenräume 3. Zutritt in einen Schleusenraum 3 erhält eine Person durch eine Eingangstür 4, die in der dargestellten Ausführungsform aus einer zweiflügeligen, vorderen Schwenktür 4 besteht und die sich erst auf ein Signal einer elektronischen Einheit hin öffnet. Verlassen kann die Person den Schleusenraum 3 durch eine Ausgangstür 5, in der dargestellten Ausführungsform eine einflügelige Schwenktür 5, die sich auf ein Signal einer weiteren elektronischen Einheit hin öffnet. Vor der einen Seitenwand 2 bzw. an einem Torrahmen 11 jeder Durchgangsschleuse ist über dem Sockel 1 und fest mit ihm verbunden ein Gerät 6 zur Erfassung der behaupteten Identität, z.B. ein Lesegerät 6, angebracht, in das eine Person einen Berechtigungsschein, einen Ausweis, einen Pass einzugeben hat und über das in einer elektronischen Einheit, einem Rechner, ein Signal erzeugt wird, auf das hin sich die Eingangstür 4 öffnet. Vorzugsweise kann über dem Lesegerät 6 ein Monitor 7 angebracht sein, an dem sich der Einlesevorgang am Lesegerät 6 beobachten und verfolgen lässt und mit dessen Hilfe eine Person auch angeleitet und bei der Bedienung unterstützt werden kann. Vor oder an der Eingangstür 4 kann auch ein einfaches, erstes biometrisches System, z.B. ein Fingerprints Scanner, montiert sein, um den Zutritt zum Schleusenraum 3 möglichst sicher zu verifizieren. In den Schwenkflügel 5 der Ausgangstür 5 integriert ist als biometrische Einheit eine Kamera 8, vorzugsweise mit Display 9, für die biometrische Erkennung, z.B. Gesichtserkennung, der Erkennung des Gesichts als Ganzes und/oder der Iris, einer in den Schleusenraum 3 eingetretenen Person. Die Kamera 8 und Display 9 sind also frontal gegenüber dem Eingang des Schleusenraums 3 angeordnet, so dass eine eintretende Person zwangsläufig und ohne besondere Anweisungen die erforderliche und korrekte, nämlich frontale Position zur Kamera 8 einnimmt. Das Display 9 wird bewirken, dass die betreffende Person den Vorgang der Bildaufnahme für die biometrische Erkennung auf dem Display 9 verfolgen wird, also in der erforderlichen Position verharrt und nicht abgelenkt wird, dabei z.B. den Kopf dreht, was zu einer Unterbrechung des Vorgangs führen müsste. Um die

Aufmerksamkeit der Person und damit die frontale Ausrichtung auf die Kamera 8 zu erzielen, kann räumlich nahe bei der Kamera 8 ein Gerät zur Schallerzeugung, z.B. ein Lautsprecher, angeordnet sein, der kurze, breitbandige Geräusche (z.B. Knacken, Schnalzen) erzeugt, die für den Menschen ortbar sind und so die Aufmerksamkeit einer Person in die gewünschte, richtige Richtung lenkt. Das Display 9 stellt das gespiegelte Bild der Person räumlich nah bei der Kamera 8 dar, so dass die Person eine Information über ihre Positionierung erhält und eventuelle Fehlpositionen intuitiv korrigieren kann. Vorzugsweise ebenfalls in den Schwenkflügel 5 der Ausgangstür 5 integriert sind über- und unterhalb der Kamera 8 und dem Display 9 Beleuchtungsmittel 10 so angeordnet, dass eine gleichmäßige, blend-arme, schlagschatten- und reflexlichtarme Beleuchtung des Gesichts einer Person erreicht wird, um so den gestellten Anforderungen konforme Lichtbilder erhalten zu können. Es ist aber auch möglich die Beleuchtungsmittel bei Bedarf seitlich anzuordnen. Die Beleuchtungsmittel 10 können verstellbar sein.

[0029] Ein mit der Kamera 8 oder einer anderen geeigneten Aufnahmevorrichtung aufgenommenes, eventuell unter mehreren als bestes ausgewähltes Bild, das auf dem Display 9 sichtbar ist, wird in einer elektronischen Einheit, wie einem programmierbaren Rechner, ausgewertet und daraus ein Signal erzeugt, das an eine Steuerungseinheit weitergeleitet wird, über die der Schwenkflügel 5 der Ausgangstür 5 geöffnet wird oder im Fall des Falles auch in Schließstellung gehalten wird, wenn eine bestimmte Person nicht passieren soll. Mit dem Aufschwenken des Schwenkflügels 5 werden auch die Kamera 8 und das Display 9 aus dem Gesichtsfeld der Person herausgeschwenkt, so dass diese nicht verleitet wird, weiter das Display 9 zu beobachten, sondern vielmehr zügig den Schleusenraum 3 verlassen wird. Durch die Anordnung der Kamera 8 mit Display 9 im Schwenkflügel 5 der Ausgangstür 5 wird somit auch erreicht, dass unnötige Verzögerungen bei der Personendurchgangskontrolle vermieden werden und der Vorgang beschleunigt wird, was besonders bei viel frequentierten Durchgangsschleusen, z.B. an Flughäfen, von Vorteil ist.

[0030] Der Schwenkflügel 5 der Ausgangstür 5 befindet sich zwischen Säulen 12 und ist an einer der Säulen 12 schwenkbar gelagert. In den Säulen 12 können die nötigen elektronischen Einheiten, Rechner und Steuerungseinheiten vorteilhaft und raumsparend mit allem Zubehör untergebracht werden.

[0031] Um für die biometrische Gesichtserkennung taugliche Bilder zu erhalten, soll sich die Aufnahmevorrichtung bzw. Kamera 8 möglichst auf Augenhöhe der aufzunehmenden Person befinden, die naturgemäß von der Körpergröße einer Person abhängt und von Person zu Person stark variiert. Um die Kamera 8 jeweils auf Augenhöhe zu bringen, kann diese zusammen mit dem Display 9 mit Hilfe eines schnellen Linearantriebs in vertikaler Richtung verstellt werden. Der Linearantrieb erhält

dazu sein Kommando von einem optischen Sensor, der die Körperhöhe einer Person beim Eintritt in den Schleusenraum 3 ermittelt. Zu diesem Zweck ist am Eingang der Durchgangsschleuse z.B. ein Lichtvorhang installiert, der aus einer Anzahl von übereinander und quer zur Durchgangsrichtung angeordneten Lichtschranken besteht. Aus der am höchsten angeordneten Lichtschranke, die beim Betreten des Schleusenraums unterbrochen werden, kann die Körperhöhe der Person ermittelt werden. Der Abstand zwischen den einzelnen Lichtschranken kann beispielsweise 2,5 cm betragen. Dies wird als ausreichend angesehen, um die Körperhöhe mit der für den Zweck erforderlichen Genauigkeit feststellen zu können. Das Messsignal des Lichtvorhangs dient als Steuergröße für den Linearantrieb, der die Einheit aus Kamera 8 und Display 9 in Position auf Augenhöhe fährt; anschließend kann noch eine Feinjustierung der Kameraposition durch Verarbeitung des Kamerabildes vorgenommen werden. Die Kamera 8 ist also, wenn die Person das Kamerasichtfeld betreten hat, bereits richtig positioniert. Der Gesamt Ablauf des Vorgangs wird damit nochmals beschleunigt.

[0032] Nach einer sinnvollen Weiterbildung der Erfindung können im Sockel 1 des Schleusenraums 3 über dessen Länge und in geringem Abstand zum Fußboden mehrere Lichtschranken integriert sein. Damit lässt sich die Position einer sich im Schleusenraum 3 befindenden Person sicher erkennen und es lässt sich erkennen, ob nach dem Verlassen des Schleusenraums 3 vielleicht irgendwelche Gegenstände, z.B. verdächtige Gepäckstücke, im Schleusenraum 3 zurückgelassen wurden; es lässt sich ein so genanntes clear-gate durchführen, womit gestellten Sicherheitsanforderungen entsprochen wird.

[0033] Außerdem können auf etwa halber Höhe des Schleusenraums 3 über dessen Länge in den Seitenwänden 2 mehrere Lichtschranken integriert sein, die es erlauben zu erkennen, ob sich z.B. mehrere Personen zugleich im Schleusenraum 3 befinden. So kann ein so genanntes tail-gating, also der Versuch, eine weitere Person unerkannt mit durchzuschleusen, verhindert werden. Es lässt sich damit auch die Position einer Person noch genauer erkennen und z.B. bei zu dichtem Herantreten an die Kamera ein entsprechendes Signal erzeugen, die Position zu korrigieren.

[0034] Um die Sicherheit weiter zu erhöhen, können am Rahmen 11 und/oder an den Säulen 12 des Schleusenraums 3 Überwachungskameras installiert sein.

50 Bezugszeichenliste

[0035]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Sockel |
| 2 | Seitenwand |
| 3 | Schleusenraum |
| 4 | Eingangstür, Schwenkflügel |
| 5 | Ausgangstür, Schwenkflügel |

- 6 Lesegerät, Kontrolleinheit
- 7 Monitor
- 8 Kamera, biometrische Einheit
- 9 Display
- 10 Beleuchtungsmittel
- 11 Torrahmen
- 12 Säulen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Personendurchgangskontrolle mit einer Durchgangsschleuse, deren Ausgang durch eine Ausgangstür (5) verschlossen ist, die sich auf ein Signal von mindestens einer, im Schleusenraum (3) angeordneten, biometrischen Einheit (8) zur Erfassung biometrischer Merkmale einer den Durchgang begehrenden Person hin öffnet, wobei die biometrische Einheit (8) frontal gegenüber dem Eingang zum Schleusenraum (3) angeordnet ist, wobei die Ausgangstür (5) des Schleusenraums (3) in an sich bekannter Weise aus mindestens einem Schwenkflügel (5) besteht und dass die biometrische Einheit (8) in den mindestens einen Schwenkflügel (5) integriert ist, und wobei die biometrische Einheit (8) eine Aufnahmevorrichtung (8) zur Erfassung biometrischer Merkmale, z.B. des Gesichts als Ganzes und /oder der Iris, einer den Durchgang begehrenden Person ist, dass ein Display (9) für das von der Aufnahmevorrichtung (8) aufgenommene Bild vorgesehen ist, und dass die Aufnahmevorrichtung (8) und das Display (9) in den Schwenkflügel (5) der Ausgangstür (5) des Schleusenraums (3) integriert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schleusenraum (3) Beleuchtungsmittel (10) für eine gleichmäßige, blendarme, schlagschatten- und reflexarme Beleuchtung des Gesichts einer Person angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel (10) in den Schwenkflügel (5) der Ausgangstür (5) oberhalb und/oder unterhalb und/oder neben der Aufnahmevorrichtung (8) integriert sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel (10) verstellbar und/oder regelbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** räumlich nahe bei der biometrischen Einheit (8) ein Gerät zur Schallerzeugung zur Erzeugung kurzer, breitbandiger Geräusche, wie Knacken oder Schnalzen, angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Zugang zum Schleusenraum (3) durch eine Eingangstür (4) versperrt ist, die sich auf ein Signal von einer im Eingangsbereich angeordneten Kontrolleinheit (6) für die Zugangsberechtigung einer Person hin öffnet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontrolleinheit (6) ein Gerät (6) zur Erfassung der behaupteten Identität insbesondere von Berechtigungsscheinen oder Ausweisen oder Pässen ist oder ein Gerät zur Erfassung einer PIN ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gerät (6) zur Erfassung der behaupteten Identität eine Anzeigeeinheit (7) zugeordnet ist, auf dem sich der Erfassungsvorgang verfolgen lässt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder an der Eingangstür (4) ein einfaches biometrisches System, z.B. ein Fingerprints Scanner, montiert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die biometrische Einheit (8) zur Erfassung biometrischer Merkmale, insbesondere biometrischer Merkmale des Gesichts und/oder der Iris, einer den Durchgang begehrenden Person zur exakten Positionierung in Bezug auf die Person vertikal verschiebbar ist, dass am Eingang zum Schleusenraum (3) oder im vorderen Bereich des Schleusenraums (3) eine Vorrichtung zur Erfassung der Körperhöhe der Person angeordnet ist und dieser eine elektronische Einheit zur Erzeugung eines von dieser Körperhöhe abhängigen Steuersignals für die vertikale Verfahreinheit der biometrischen Einheit (8) nachgeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die biometrische Einheit (8) zur Erfassung biometrischer Merkmale, insbesondere biometrischer Merkmale des Gesichts und/oder der Iris, einer den Durchgang begehrenden Person durch einen Linearantrieb vertikal verschiebbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Erfassung der Körperhöhe einer den Durchgang begehrenden Person aus einem Lichtvorhang besteht und diesem eine elektronische Einheit zur Erzeugung eines von dieser Körperhöhe abhängigen Steuersignals für die vertikale Verfahreinheit der biometrischen Einheit (8) nachgeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtvorhang aus einer Anzahl übereinander und quer zur Zutrittsrichtung angeord-

neten Lichtschranken besteht.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den einzelnen Lichtschranken 2,5 cm beträgt. 5
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sockel (1) der Vorrichtung in geringem Abstand zum Fußboden des Schleusenraums (3) über dessen Länge mehrere Lichtschranken integriert sind. 10
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf etwa halber Höhe des Schleusenraums (3) über dessen Länge mehrere Lichtschranken in die Seitenwände (2) integriert sind. 15
17. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rahmen (11) und /oder an Säulen (12) des Schleusenraums (3) Aufnahmeverrichtungen zur Überwachung installiert sind. 20

Claims

1. Apparatus for controlled passage of persons, having a walk-through gate, the exit of which is closed by an exit door (5) that opens in response to a signal from at least one biometric unit (8) for capturing biometric characteristics of a person seeking passage, which biometric unit is arranged in the gate area (3), wherein the biometric unit (8) is arranged directly facing towards the entrance to the gate area (3), wherein the exit door (5) of the gate area (3) consists in a manner known *per se* of at least one pivoting flap (5), and the biometric unit (8) is integrated in the at least one pivoting flap (5), and wherein the biometric unit (8) is a recording device (8) for capturing biometric characteristics, for example of the face as a whole and/or of the iris, of a person seeking passage; a display (9) for the image recorded by the recording device (8) is provided; and the recording device (8) and the display (9) are integrated in the pivoting flap (5) of the exit door (5) of the gate area (3). 25 30 35 40 45
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** in the gate area (3) there are arranged illuminating means (10) for uniform, low-glare, low-shadow and low-reflection illumination of a person's face. 50
3. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the illuminating means (10) are integrated in the pivoting flap (5) of the exit door (5) above and/or below and/or next to the recording device (8). 55
4. Apparatus according to claim 2 or 3, **characterised in that** the illuminating means (10) are movable

and/or controllable.

5. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** in the physical vicinity of the biometric unit (8) there is arranged a sound generation device for generating short, broadband noises, such as clicking or cracking noises.
6. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the access to the gate area (3) is barred by an entry door (4) which opens in response to a signal from a monitoring unit (6) for authorising access of a person, which monitoring unit is arranged in the entrance region.
7. Apparatus according to claim 6, **characterised in that** the monitoring unit (6) is a device (6) for capturing the asserted identity especially of authorisation documents or identity cards or passports or is a device for capturing a PIN.
8. Apparatus according to claim 7, **characterised in that** the device (6) for capturing the asserted identity is assigned a display unit (7) on which the capturing process can be followed.
9. Apparatus according to claim 6, **characterised in that** a simple biometric system, for example a fingerprint scanner is mounted in front of or on the entry door (4).
10. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the biometric unit (8) for capturing biometric characteristics, especially biometric characteristics of the face and/or the iris, of a person seeking passage is displaceable vertically for exact positioning in respect of the person; a device for capturing the body height of the person is arranged at the entrance to the gate area (3) or in the front region of the gate area (3) and downstream of that device there is arranged an electronic unit for generating a control signal for the vertical travel unit of the biometric unit (8), which control signal is dependent upon that body height.
11. Apparatus according to claim 10, **characterised in that** the biometric unit (8) for capturing biometric characteristics, especially biometric characteristics of the face and/or the iris, of a person seeking passage is displaceable vertically by a linear drive.
12. Apparatus according to claim 10, **characterised in that** the device for capturing the body height of a person seeking passage consists of a light curtain and downstream of that light curtain there is arranged an electronic unit for generating a control signal for the vertical travel unit of the biometric unit (8), which control signal is dependent upon that body

height.

13. Apparatus according to claim 12, **characterised in that** the light curtain consists of a number of light barriers arranged one above the other and transversely with respect to the direction of entry.
14. Apparatus according to claim 13, **characterised in that** the spacing between the individual light barriers is 2.5 cm.
15. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** a plurality of light barriers are integrated in the base (1) of the apparatus a small distance from the floor of the gate area (3) over the length of the latter.
16. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** a plurality of light barriers are integrated in the side walls (2) at approximately half the height of the gate area (3) over the length of the latter.
17. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** recording devices for monitoring purposes are installed on the frame (11) and/or on pillars (12) of the gate area (3).

Revendications

1. Dispositif de contrôle du passage de personnes, avec un sas de passage dont la sortie est fermée par une porte de sortie (5) qui s'ouvre en réponse à un signal d'au moins une unité biométrique (8) disposée dans le sas (3) pour la détection de caractéristiques biométriques d'une personne souhaitant passer, dans lequel l'unité biométrique (8) est disposée frontalement en face de l'entrée du sas (3), dans lequel la porte de sortie (5) du sas (3) est constituée d'une manière connue en soi d'au moins un battant pivotant (5) et l'unité biométrique (8) est intégrée dans ledit au moins un battant pivotant (5) et dans lequel l'unité biométrique (8) est un dispositif de capture (8) pour la détection de caractéristiques biométriques, par exemple du visage dans son ensemble et/ou de l'iris, d'une personne souhaitant passer, un écran (9) est prévu pour l'image capturée par le dispositif de capture (8), et le dispositif de capture (8) et l'écran (9) sont intégrés dans le battant pivotant (5) de la porte de sortie (5) du sas (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des moyens d'éclairage (10) sont disposés dans le sas (3) pour un éclairage uniforme, non éblouissant, pauvre en ombres portées et en réflexions du visage d'une personne.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'éclairage (10) sont intégrés

dans le battant pivotant (5) de la porte de sortie (5) au-dessus et/ou en dessous et/ou à côté du dispositif de capture (8).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'éclairage (10) sont orientables et/ou réglables.
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** appareil de génération de sons pour la génération de bruits courts à large bande, tels que craquements ou claquements, est disposé spatialement à proximité de l'unité biométrique (8).
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accès au sas (3) est bloqué par une porte d'entrée (4) qui s'ouvre en réponse à un signal d'une unité de contrôle (6) disposée dans la zone d'entrée pour l'autorisation d'accès d'une personne.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (6) est un appareil (6) de détection de l'identité déclarée, en particulier de certificats d'autorisation, de cartes d'identité ou de passeports, ou est un appareil de détection d'un code PIN.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'appareil (6) de détection de l'identité déclarée est associé à une unité d'affichage (7) sur laquelle le processus de détection peut être suivi.
9. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'un** système biométrique simple, par exemple un scanner d'empreintes digitales, est monté devant ou sur la porte d'entrée (4).
10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité biométrique (8) pour la détection de caractéristiques biométriques, en particulier de caractéristiques biométriques du visage et/ou de l'iris, d'une personne souhaitant passer est déplaçable verticalement pour un positionnement exact par rapport à la personne, qu'un dispositif de détection de la taille de la personne est disposé à l'entrée du sas (3) ou dans la zone avant du sas (3) et une unité électronique pour générer un signal de commande, dépendant de cette taille, pour l'unité de déplacement vertical de l'unité biométrique (8) est disposée en aval de celui-ci.
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'unité biométrique (8) pour la détection de caractéristiques biométriques, en particulier de caractéristiques biométriques du visage et/ou de l'iris, d'une personne souhaitant passer est déplaçable verticalement par un entraînement linéaire.

12. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection de la taille d'une personne souhaitant passer est constitué d'un rideau lumineux et qu'une unité électronique pour générer un signal de commande, dépendant de cette taille, pour l'unité de déplacement vertical de l'unité biométrique (8) est disposée en aval de celui-ci. 5
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le rideau lumineux est constitué d'un certain nombre de barrières lumineuses disposées les unes au-dessus des autres et transversalement à la direction d'accès. 10
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la distance entre les différentes barrières lumineuses est de 2,5 cm. 15
15. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs barrières lumineuses sont intégrées dans le socle (1) du dispositif à faible distance du plancher du sas (3) sur la longueur de celui-ci. 20
16. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs barrières lumineuses sont intégrées dans les parois latérales (2) à environ mi-hauteur du sas (3) sur la longueur de celui-ci. 25
17. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des dispositifs de capture pour la surveillance sont installés sur le cadre (11) et/ou sur les colonnes (12) du sas (3). 30

35

40

45

50

55

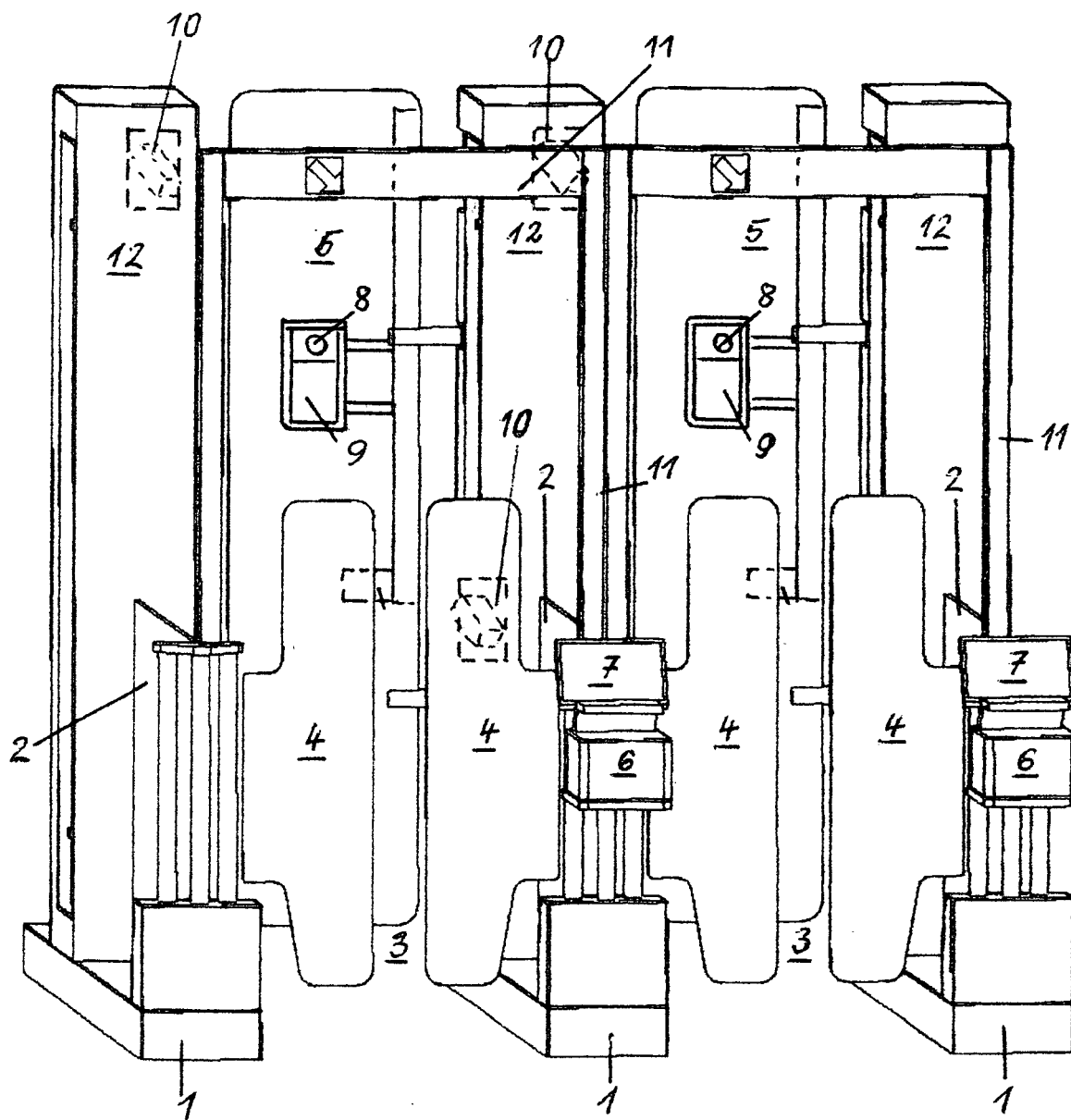
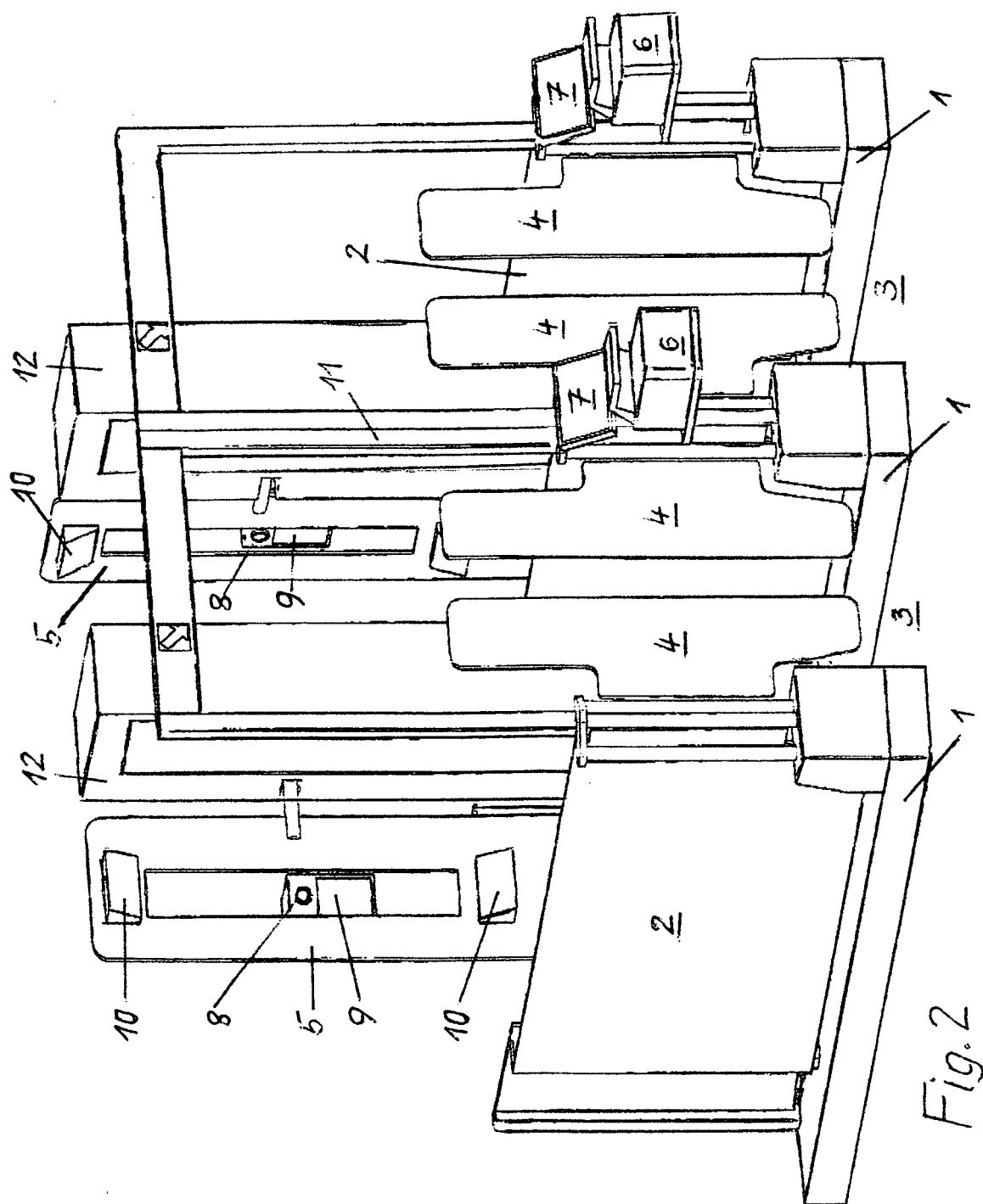
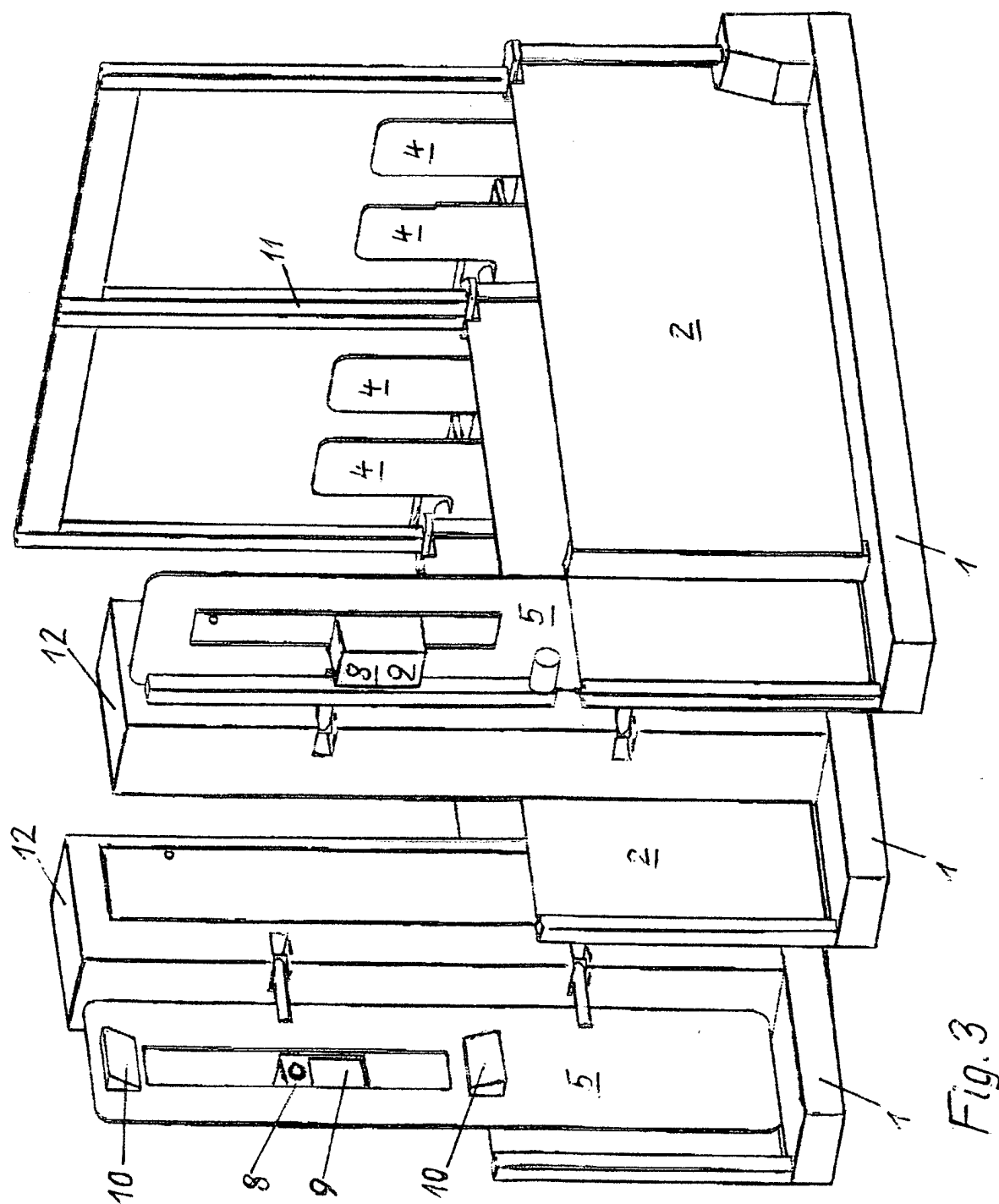


Fig. 1





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9906928 A [0006]