

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 591 485 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(21) Anmeldenummer: **93907739.2**

(22) Anmeldetag: **14.04.1993**

(51) Int Cl.⁶: **G07D 7/00, G07F 7/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH93/00095

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/21609 (28.10.1993 Gazette 1993/26)

(54) **BANKNOTENLESER**

BANKNOTE READER

LECTEUR OPTIQUE DE BILLETS DE BANQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **16.04.1992 CH 127192**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.1994 Patentblatt 1994/15

(60) Teilanmeldung: **98113778.9 / 0 883 093**

(73) Patentinhaber: **MARS, INCORPORATED
McLean, Virginia 22101-3883 (US)**

(72) Erfinder:
• **GERLIER, André
F-74140 Sciez (FR)**

- **POLIDORO, Roberto
CH-1208 Genève (CH)**
- **GARCIA, Guillermo
CH-1218 Grand Saconnex (CH)**
- **DELESSERT, André
F-74200 Thonon-les-Bains (FR)**

(74) Vertreter: **Burke, Steven David et al
R.G.C. Jenkins & Co.
26 Caxton Street
London SW1H 0RJ (GB)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 453 811 US-A- 3 265 205

EP 0 591 485 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Banknotenleser der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

[0002] Solche Banknotenleser eignen sich beispielsweise zum Auslösen einer Dienstleistung bei Verkaufsautomaten mittels vorbestimmten Nennwerten von Banknoten.

[0003] Es ist ein Banknotenleser dieser Art aus der FR-A 2'453'811 bekannt, bei dem eine Eingangssperre vor einem Banknoten-Prüfgerät ein zu rasches Nachschieben weiterer Banknoten verhindert, bis das Prüfgerät die Echtheit der Banknote überprüft bzw. die Banknote zurückgewiesen oder gestapelt hat.

[0004] Die US-PS 4'807'736 und US-PS 4'858'744 beschreiben kompakte Banknotenlesegeräte zum Einbau in Verkaufsgeräte, die zusammen mit einem Banknotenbehälter im gleichen Rahmen platzsparend untergebracht sind.

[0005] Es ist auch bekannt (DE-OS 20 28 649 und DE-PS 26 19 620) nach dem Prüfgerät einen Zwischenspeicher für die vom Prüfgerät erkannten und akzeptierten Banknoten einzurichten. Ein Auftrag kann bei einem solchen Banknotenleser erst ausgelöst werden, wenn sich der für die Dienstleistung benötigte, z. B. aus mehreren Banknoten zusammengesetzte Betrag bereits im Zwischenspeicher befindet.

[0006] Die CH-PS 661 603 und die oben aufgeführten Patentschriften zeigen die Anordnung von Prüfgeräten, die die Banknoten mit einem optischen oder magnetischen Verfahren abtasten, sowie Einrichtungen zum Transport der Banknoten. Die Banknoten werden in beispielsweise aus der CH-PS 658 736 bekannten Geldkassetten gestapelt, die gegen unbefugtes Entwenden von Banknoten gesichert sind. Eine Stapelvorrichtung zeigt die Research Disclosure, December 1984, RD 24820.

[0007] Ein Banknotenleser unter Verwendung magnetischer und optischer Sensoren ist in US 3 265 205 offenbart. Dieser Leser umfaßt eine Transport- und eine Prüfeinrichtung, die entlang eines Transportsystems im Inneren des Lesers angeordnet sind. Wenn eine Banknote angenommen werden soll, wird sie zu einer Geldkassette im hinteren Bereich des Lesers transportiert. Wenn die Banknote jedoch nicht angenommen werden soll, wird sie zur Vorderseite des Lesers zurückgegeben, wo sie entnommen werden kann.

[0008] Die in diesen Patentschriften beschriebenen Einrichtungen weisen den Nachteil auf, dass jede der beschriebenen Ausführungen für die Bedürfnisse eines bestimmten Kundenkreises zugeschnitten ist, relativ viel Platz beansprucht und keine einfachen Aenderungen der Konstruktion zulässt.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kostengünstigen Banknotenleser zu schaffen, der diese Nachteile nicht aufweist, sondern sich leicht an kundenspezifische Bedürfnisse anpassen lässt und

wartungsfreundlich ist.

[0010] Die Erfindung besteht in den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen..

5 [0011] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0012] Es zeigt:

Figur 1	einen quaderförmigen Banknotenleser mit einem darunter angeordneten Geldbehälter,
Figur 2	einen Banknotenleser mit oberhalb des Gehäuses angeordnetem Geldbehälter,
Figur 3 a und b	eine Einbaueinheit für Wartungsarbeiten von vorne,
Figur 4 a und b	die Einbaueinheit für rückwärtige Wartungsarbeiten,
Figur 5	einen Verkaufsautomaten,
Figur 6 a und b	einen Verkaufsautomaten mit einem Sicherheitsraum für die Wartung,
Figur 7	die Einbaueinheit mit einer Befestigungsplatte und
Figur 8	einen Banknotenleser mit einem Ablenker.

35 [0013] In der Figur 1 bedeutet 1 eine der beiden in einem vorbestimmten Abstand parallel angeordneten, im wesentlichen rechteckigen Seitenplatten eines quaderförmigen Banknotenlesers, dessen Stirnteil 2 leicht austauschbar an der einen Schmalseite der Seitenplatten 1 befestigt ist. Die Seitenplatten 1 sind an der hinteren Schmalseite durch eine Berandung 3 bzw. 3' begrenzt. In der Arbeitsstellung des Banknotenlesers ragt das Stirnteil 2 durch einen Ausschnitt 4 in einer Wand 5 hindurch, z. B. aus einem Verkaufsautomaten 6 heraus.

40 Das Stirnteil 2 besitzt wenigstens eine Annahmeöffnung 7 für Banknoten 8. Die Berandung des Ausschnitts 4 verdeckt eine Sockelpartie 2' des Stirnteils 2, auf der das Stirnteil 2 an den Seitenplatten 1 befestigt ist. Die gemeinsamen Berührungsflächen der Berandung des Ausschnitts 4 mit der Sockelpartie 2' sind so gewählt,

45 dass sie einen Zugang zum Innern des Verkaufsautomaten 6 verhindern.

[0014] Der Banknotenleser ist zum Schutz vor Staub und mechanischen Beschädigungen in eine z. B. aus Blech gefaltete, rohrförmige Hülse 9 von rechteckigem Querschnitt eingeschoben, die auf einer ersten Schmalseite 9' eine zwischen den Seitenplatten 1 angeordnete Verbindungsöffnung 10 zu einem mit der Hül-

se 9 lösbar verbundenen Geldbehälter 11 aufweist, um die Banknoten 8 nach der Annahmeentscheidung im Geldbehälter 11 zu sammeln. Die Hülse 9 ist in ihrer Länge so bemessen, dass der Banknotenleser von der Sockelpartie 2' bis zur Berandung 3 bzw. 3' innerhalb der Hülse 9 ist. Unter der zweiten Schmalseite 12, die der ersten Schmalseite 9 gegenüberliegt, weisen die Seitenplatten 1 einen Ausschnitt für eine Klappe 13 auf.

[0015] Die Klappe 13 ist um eine in den Seitenplatten 1 verankerte Achse als Scharnier 13' verschwenkbar gelagert. Sobald der Banknotenleser aus der Hülse 9 gezogen ist, ist die Klappe 13 aufklappbar und ermöglicht freien Zugang für Wartungsarbeiten am Banknotenleser im Innenraum 14 zwischen den Seitenplatten 1. Beispielfhaft weist in der Zeichnung der Figur 1 die Klappe 13 das Scharnier 13' in der unmittelbaren Nachbarschaft zur Berandung 3 auf, wobei die gestrichelt gezeichneten Linien die Klappe 13 beim Öffnen andeuten.

[0016] Der Innenraum 14 des Banknotenlesers bietet Platz für ein System 15 zur Beförderung der Banknoten 8, das einen Transportweg festlegt, auf dem die Banknoten 8 einzeln durch längs des Transportwegs angeordnete Bausteine des Banknotenlesers hindurch transportiert werden. Die leicht auswechselbaren Bausteine bestimmen die Funktion des Banknotenlesers und sind festen Plätzen längs des Transportwegs zugeordnet. Beispielsweise bilden über Rollen geführte, hier nicht gezeigte Bänder das Transportsystem 15, wobei die Achsen der Rollen senkrecht die Seitenplatten 1 durchstossen.

[0017] Unmittelbar hinter der Annahmeöffnung 7 schliesst sich ein Eingangskanal 16 an, der sich bis zu einem Eingang 17 eines Prüfgeräts 18 zum Erkennen der Echtheit der Banknoten 8 erstreckt. Hinter dem Prüfgerät 18 kann sich eine Weiche 19 anschliessen, die sich in einen Rückgabekanal 20 durch die Stirnwand 2 hindurch und zu einem Stapler 21 verzweigt. In der einfachsten Ausführung des Banknotenlesers sind weder die Weiche 19 noch der Stapler 21 im Innenraum 14 eingebaut, wobei der Platz für die nicht eingebauten Bausteine 19 und 21 für eine allfällige Nachrüstung freibleibt. Die Seitenplatten 1 bilden daher ein Einbaugerüst des Banknotenlesers.

[0018] Sowohl die Annahmeöffnung 7 als auch der Rückgabekanal 20 - falls vorhanden - durchdringen das Stirnteil 2 vom Innenraum 14 zum Benutzer mit einer leichten Neigung nach unten, damit allfälliges Spritzwasser nicht in den Innenraum 14 eindringen kann. Die Annahmeöffnung 7 und der Rückgabekanal 20 sind im Querschnitt schmale Rechtecke, die senkrecht zu den Seitenplatten 1 ausgerichtet sind und deren Breite den Abmessungen des grössten Nennwertes der zur Annahme vorbestimmten Banknoten 8 entspricht. Damit der Banknotenleser in vielen Ländern ohne grosse Aenderung verkaufbar ist, richtet sich der Abstand der Seitenplatten 1 vorzugsweise nach den Abmessungen

der grössten Banknote, wobei das länderspezifische Stirnteil 2 entsprechend den Nennwerten ausgewählt wird.

[0019] Ein Raum, der sich zwischen dem Eingangskanal 16 und dem über den Stapler 21 hinweg zum Stirnteil 2 führenden Transportweg befindet, ist mit einer mit dem Transportsystem 15 gekoppelten Antriebseinheit 22 belegt.

[0020] Um die Länge des Banknotenlesers zu beschränken und den Innenraum 14 optimal auszunutzen, ist der Transportweg gefaltet. Nach dem Prüfgerät 18 biegt der Transportweg um 180° nach der ersten Schmalseite 9 hin gegen den Stirnteil 2 ab und führt zwischen dem Prüfgerät 18 und dem Raum für den Stapler 21 hindurch zum Eingang der Weiche 19, die unmittelbar hinter dem Rückgabekanal 20 gelegen ist.

[0021] Ist die Weiche 19 eingebaut, verzweigt sich der Transportweg in der Weiche 19. Der eine Zweig führt zum Rückgabekanal 20, der andere Zweig biegt zum Stapler 21 hin wieder nach der ersten Schmalseite 9 um 180° in Richtung zur hinteren Berandung 3 ab. Er mündet in ein Transportband 23 des Staplers 21. Alle mechanischen Funktionen des Staplers 21 sind beispielsweise von der gemeinsamen Antriebseinheit 22 antreibbar. Das Transportband 23 erstreckt sich parallel zur ersten Schmalseite 9 von der Weiche 19 bis zur hinteren Berandung 3, so dass der Transportweg Z-artig gefaltet ist.

[0022] Der Stapler 21 weist gemäss der eingangs erwähnten Research Disclosure, December 1984, RD 24820, einen motorisch angetriebenen Stössel auf, der die vom Transportband 23 auf die Verbindungsöffnung 10 ausgerichteten Banknoten 8 in den Geldbehälter 11 befördert.

[0023] Falls eine Zwischenkasse 24 für Banknoten 8 vorgesehen ist, weisen die Seitenplatten 1 eine grössere Länge auf, wobei die verlängerte Partie mit der Berandung 3' in der Zeichnung der Figur 1 gestrichelt gezeichnet ist. Es ist auch denkbar, dass die Zwischenkasse 24 zusätzlich aufgesetzt werden kann, so dass der Banknotenleser den Vorteil der Nachrüstbarkeit mit der Zwischenkasse 24 hat.

[0024] Die Zwischenkasse 24 übernimmt die vom Kunden einzeln durch die Annahmeöffnung 7 eingegebenen Banknoten 8 am Ende des Transportbandes 23 und legt sie auf ein durch bereits eingegebene Banknoten geformtes Bündel ab. Die Zwischenkasse 24 gibt das Bündel auf einen Befehl eines Steuergeräts 25 wieder an das Transportband 23 ab, wobei das Bündel als ganzes in der umgekehrten Richtung vom Transportband 23 in der Richtung zur Weiche 19 befördert wird. Das Bündel kann vom Stapler 21 in den Geldbehälter 11 gestossen oder vom Transportband 23 mittels eines Leitblechs 26 durch den Rückgabekanal 20 hindurch dem Kunden zurückgegeben werden.

[0025] Ein Steuergerät 25 überwacht die Funktionen des Banknotenlesers, wertet die Messergebnisse des Prüfgeräts 18 aus und gibt bei einer Erfüllung vorbe-

stimmter Verkaufskriterien die Dienstleistung des Verkaufsautomaten 6 frei. Das Steuergerät 25 ist in der Klappe 13 eingebaut, der mit dieser verschwenkbar ist, so dass bei Wartungsarbeiten sowohl das Steuergerät 25 als auch der Eingangskanal 16 und das Prüfgerät 18 von der zweiten Schmalseite 12 leicht zugänglich sind. Die eingebauten Bausteine 16, 18, 19, 21, 22 und 24 sind über Leitungen mit dem elektronischen Steuergerät 25 verbunden, die den notwendigen Datenaustausch oder die Energieversorgung bewerkstelligen. Das Steuergerät 25 erkennt, welche der Bausteine 16, 18, 19, 21, 22 und 24 mit ihm verbunden sind, und ist dazu eingerichtet, sein Programm zum Banknotenlesen entsprechend den angeschlossenen Bausteinen 16, 18, 19, 21, 22 und 24 anzupassen. Der Banknotenleser weist den Vorteil auf, dass nachträglich gewünschte Zusatzfunktionen entsprechend des zusätzlich eingebauten Bauteils ausgeführt oder wieder ausgebaute gesperrt werden, ohne dass das Steuergerät 25 selbst ausgewechselt oder umprogrammiert werden muss.

[0026] Hier nicht gezeigt sind die für die Ueberwachung der Beförderung der Banknoten 8 notwendigen Sensoren, wie z. B. Lichtschranken, und ihre Verbindungen zum Steuergerät 25.

[0027] Die durch die Annahmeöffnung 7 eingeschobene Banknote 8 wird im Eingangskanal 16 genau auf das Transportsystem 15 ausgerichtet, das die Banknote 8 am Eingang 17 zum Prüfgerät 18 erfasst und weiterbefördert. Der Eingangskanal 16 verhindert ein Nachschieben weiterer Banknoten 8, bis das Prüfgerät 18 für die nächste Banknote 8 wieder frei ist.

[0028] Das Prüfgerät 18 tastet kennzeichnende Merkmale der Banknote 8 mit einem optischen und/oder magnetischen Verfahren ab. Die dem Steuergerät 25 übermittelten Messwerte oder daraus abgeleitete Kennwerte werden mit gespeicherten Sollwerten verglichen. Bei einer Übereinstimmung beurteilt das Steuergerät 25 die Banknote 8 als akzeptierbar, die z. B. im Zwischenspeicher 24 eingelagert werden kann, bis der Kunde entscheidet, ob er die Dienstleistung wünscht oder nicht. Im ersteren Fall befördert der Zwischenspeicher 24 die Banknoten 8 in den Stapler 21, der sie mit dem motorisch angetriebenen Stößel in den Geldbehälter befördert. Bricht der Benutzer die Noteneingabe ab, gibt der Zwischenspeicher 24 die bereits eingegebenen Banknoten 8 an das Transportband 23 ab, das die Banknoten 8 durch den Raum des Staplers 21 hindurch befördert und sie über das Leitblech 26 in der Weiche 19 dem Kunden durch den Rückgabekanal 20 zurückgibt.

[0029] In der Figur 2 ist der Banknotenleser um 180° um seine Längsachse gedreht im Ausschnitt 4 angeordnet, so dass sich der Geldbehälter 11 oberhalb der Seitenplatten 1 befindet und vorteilhaft neue Einbaumöglichkeiten erschliessbar sind. In dieser Ausführung ist der Stapler 21 notwendig, um die Banknoten 8 (Figur 1) nach oben in den Geldbehälter 11 zu stopfen. Einzige Anpassung des Banknotenlesers für einen Einbau in dieser Lage ist der Austausch des Stirnteils 2 (Figur 1)

gegen ein Frontteil 27, dessen Annahmeöffnung 7 und Rückgabekanal 20 zum bequemeren Einführen der Banknoten 8 verschieden gestaltet sind, wobei vom Kunden her gesehen die Annahmeöffnung 7 unterhalb des Rückgabekanal 20 angeordnet ist. Auch beim Frontteil 27 sind die Annahmeöffnung 7 und der Rückgabekanal 20 gegen den Kunden zu ebenfalls leicht nach unten geneigt.

[0030] Das Stirnteil 2 und das Frontteil 27 können ganz aus glasfaserverstärktem Kunststoff geformt sein. Diese Technik gestattet, gute ergonomische Formen der Annahmeöffnung 7 und des Rückgabekanal 20 kostengünstig herzustellen. Im Bereich der Annahmeöffnung 7 ist eine mit dem Steuergerät 25 steckbar verbundene Signalanzeige 7' angeordnet, die beispielsweise den Benutzer zum Einführen weiterer Banknoten 8 auffordert.

[0031] In der Zeichnung der Figur 2 ist der vom Transportsystem 15 gebildete Transportweg beispielhaft U-förmig dargestellt. Nach dem Prüfgerät 18 biegt der Transportweg um 180° direkt zum Stapler 21 ab und übergibt die Banknote 8 direkt an das Transportband 23. Der kürzere Transportweg weist den Vorteil auf, dass die Banknote 8 schneller den Stapler 21 erreicht.

[0032] Falls eine Zwischenkasse 24 (Figur 1) vorhanden ist, umfasst das Transportsystem 15 die nach dem Prüfgerät 18 am Staplereingang angeordnete Weiche 19, deren einen Zweig den Transportweg zur Stammstrecke der Weiche leitet, um in diese Stammstrecke nach einer Wende von 180° einzumünden. Die Stammstrecke der Weiche 19 bildet das Transportband 23. Die Weiche 19 weist ein verschwenkbar angeordnetes Leitblech 26 auf, das mittels einer Feder 26' in der Ruhestellung gehalten wird, wobei von der Stammstrecke der Weiche 19 her die Banknoten 8 in einen Zweig 23' des Transportbands 23 z. B. zur Zwischenkasse 24 (Figur 1) lenkbar sind, da der Zweig zum Transportweg abgedeckt ist. Eine vom Transportweg zugeführte Banknote 8 verschwenkt das Leitblech 26 gegen die Kraft der Feder 26' vor den Zweig 23' und wird vom Leitblech 26 zum Transportband 23 abgelenkt und in den Stapler 21 befördert. Die passive Steuerung der Weiche 19 weist den Vorteil der Einfachheit und einer Entlastung der Stromversorgung und des Steuergeräts 25 (Figur 1) auf, da nur durch Umsteuern der Antriebseinheit 22 (Figur 1), d. h. durch Ändern der Transportrichtung, der Transportweg in der Weiche 19 bestimmt wird.

[0033] Der Banknotenleser weist den Vorteil auf, dass nach dem einfachen Auswechseln des Stirnteils 2 gegen den Frontteil 27 der Anwendungsbereich des Banknotenlesers erweitert wird und dass sowohl einfache als auch komfortable Ausführungen mit den gleichen Bausteinen herstellbar sind und die einfachen Ausführungen auch unter erschwerten Bedingungen im Feld jederzeit nachgerüstet werden können.

[0034] Die Bausteine mit den gleichen Funktionen können verschiedene Ausführungen aufweisen, wobei sie die Anforderung bezüglich des Raumbedarfs und an

den Transportweg der Banknoten 8 erfüllen müssen. Beispielhaft ist an dieser Stelle das Prüfgerät 18 erwähnt, das je nach Ausführung optisch und/oder magnetisch die Merkmale der Banknote 8 abtastet.

[0035] Der Geldbehälter 11 besitzt einen Hebel 28, der auf einen Schieber zum Öffnen und Verschliessen seiner Einlassöffnung wirkt. Ein mit Vorteil am Geldbehälter 11 angeordneter mechanischer Fühler 29 ist zum Abtasten der relativen Lage des Geldbehälters 11 zur Hülse 9 bzw. zur Verbindungsöffnung 10 eingerichtet. Der Fühler 29 verhindert ein Öffnen des Geldbehälters 11, solange der Fühler 29 nicht vorbestimmt in die Hülse 9 eingerastet ist. Umgekehrt kann der Geldbehälter 11 nicht von der Hülse 9 entfernt werden, wenn die Verbindungsöffnung 10 noch offen ist und der Fühler 29 eingerastet ist. Dies erhöht die Sicherheit gegen unerlaubte Manipulationen durch Unberechtigte.

[0036] Die oben beschriebene einfachste Ausführung des Banknotenlesers ohne Weiche 19, Stapler 21 und Zwischenkasse 24 weist einen Transportweg gemäss der Figur 2 auf und ist nur in der Einbaulage gemäss der Figur 1 verwendbar. Die vom Steuergerät 25 akzeptierten Banknoten 8 werden vom Transportsystem 15 bis über die Verbindungsöffnung 10 geführt und fallen lose in den Geldbehälter 11, der ein offenes Behältnis, beispielsweise ein einfacher Sack, sein kann. Nicht akzeptierte Banknoten 8 werden vom Transportsystem 15 zurückgegeben.

[0037] Weist der Stirnteil 2 bzw. Frontteil 27 keinen Rückgabekanal 20 auf, wird die Banknote 8 vom Transportsystem 15 durch Umsteuern der Transportrichtung wieder durch die Annahmeöffnung 7 dem Benutzer zurückgegeben, sobald sich das Steuergerät 25 für die Rückgabe entschieden hat. Das Steuergerät 25 ist mit Vorteil zum Erkennen einer Kodierung in Verbindung mit dem Steckkontakt der Signalanzeige 7' eingerichtet, z. B. mittels einer Kurzschlussbrücke im Steckerteil. Das Steuergerät 25 liest die Steckerkodierung aus und informiert sich über das Vorhandensein des Rückgabekanal 20, damit sich das Programm des Steuergeräts 25 der Ausführung des Banknotenlesers anpasst.

[0038] Weisen die anzunehmenden Banknoten 8 keine oder nur geringfügige Unterschiede in ihrer Breite auf, reicht eine symmetrische Ausführung des Geldbehälters 11 und des Banknotenlesers mit einem Stirn- bzw. Frontteils 2 bzw. 27 aus, um alle in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungen zusammenzustellen, so dass sich Vorteile in der Teilebewirtschaftung für die Herstellung und den Service ergeben.

[0039] Um auch die Banknoten 8 mit unterschiedlicher Breite sicher erkennen zu können, sind die Banknoten 8 im Prüfgerät 18 zum Ablesen und Erkennen auszurichten. Dazu ist die Banknote 8 linksbündig ausgerichtet in die Annahmeöffnung 7 einzugeben, da diese Ausrichtung dem Kunden am leichtesten fällt. Dies bedingt jedoch eine asymmetrische Anordnung der Bausteine im Einbaugerüst des Banknotenlesers und der Einlassöffnung des Geldbehälters 11, um auch

schmale Banknoten 8 sicher zu stapeln. Die asymmetrische Anordnung bedingt eine senkrecht zur Seitenplatten 1 verschiebbare Anordnung der Bausteine, um in allen Einbaulagen des Banknotenlesers die linksbündige Eingabe der Banknoten 8 zu gewährleisten. Die Kontrolle über die vorbestimmte Lage der Banknote 8 kann in der Annahmeöffnung 7 des Stirn- bzw. Frontteils 2 bzw. 27 erfolgen. Die Verriegelung des Fühlers 29 ist auf eine der beiden zulässige Ausführungen A bzw. B des Geldbehälters 11 abzustimmen.

[0040] Die Figuren 3 und 4 zeigen vier mögliche Kombinationen der Anordnung des Banknotenlesers und des Geldbehälters 11, wie sie zum Einbau in den Verkaufsautomaten 6 (Figur 1) verwendbar sind. Der Geldbehälter 11A ist für die Anordnung gemäss den Figuren 3a und 4b vorgesehen, während in den Figuren 3b und 4a der zur Ausführung A spiegelbildlich aufgebaute Geldbehälter 11B dienlich ist.

[0041] Diese vier Anordnungen weisen den Vorteil auf, dass ein einziger Banknotenleser mit einem Stirn- bzw. Frontteils 2 bzw. 27 und zwei Geldbehälter 11 der Ausführung A und B genügen, um alle bekannten Einbaubedingungen zu erfüllen.

[0042] In der Figur 3a ist der Geldbehälter 11A unterhalb der Hülse 9 angeordnet. Der Banknotenleser ist mit dem Stirnteil 2 ausgerüstet. Der Geldbehälter 11A ist als austauschbare quaderförmige Kassette ausgebildet, deren Einlassöffnung auf die Verbindungsöffnung 10 (Figur 1) ausgerichtet und bei Betätigung des Hebels 28 mittels Verschlussplatten verschliessbar ist. Parallel zu den Längskanten weist der Geldbehälter 11 auf beiden Seitenflächen je eine Nut 30 auf, beispielsweise in der Nähe zur Verbindungsöffnung 10. Die Hülse 9 ist in Richtung zum Geldbehälter 11 beidseitig mit Profilen verlängert, so dass beim Einschieben des Geldbehälters 11 die beiden Nuten 30 in die Profile eingreifen. Der Banknotenleser und der Geldbehälter 11 bilden zusammen eine Einbaueinheit 32. Der Geldbehälter 11 in einer massiven Ausführung zeigt die eingangs erwähnte Schweizer Patentschrift No. 658 736.

[0043] Auf seiner Frontseite weist der Geldbehälter 11 einen Griff 31 und den Hebel 28 auf. Am Griff 31 ist der Geldbehälter 11, der mit den Nuten 30 in den Profilen der Hülse 9 gleitet, bequem soweit einschiebbar, bis der Fühler 29 (Figur 2) in der vorbestimmten Position des Geldbehälters 11 einrastet und den Hebel 28 zum Öffnen der Einlassöffnung des Geldbehälters 11 freigibt, so dass die Einbaueinheit 32 betriebsbereit wird.

[0044] Soll der mit den Banknoten 8 (Figur 1) gefüllte Geldbehälter 11 zu einer Automatenzentrale transportiert werden, ist mit dem Hebel 28 zuerst die Einlassöffnung des Geldbehälters 11 zu verschliessen, wobei der Geldbehälter 11 zum Herausziehen freigegeben wird. Anschliessend ist der verschlossene Geldbehälter 11 am Griff 31 aus der Hülse 9 ziehbar. Der Hebel 28 ist nur beispielhaft genannt, da das Verschliessen der Einlassöffnung und die Verriegelung zwischen dem Geldbehälter 11 und dem Banknotenleser in der vorbestimm-

ten Position auch mit einem Drehverschluss, wie z. B. Drehschloss mit Schlüssel, erfolgen kann.

[0045] Für eine leichte Wartbarkeit ist der Banknotenleser mit Vorteil innerhalb der Hülse 9 auf wenigstens einer Teleskopschiene 33 angeordnet. Die Teleskopschienen 33 sind derart auf den Seitenplatten 1 (Figur 1) angebracht, dass die Klappe 13 (Figur 1) zwar seitlich verdeckt ist, jedoch ausserhalb der Hülse 9 ungehindert verschwenkbar ist. Der Banknotenleser ist daher leicht aus der Hülse 9 mit dem Stirnteil 2 voraus in Richtung eines Pfeils 34 zur Wartung herausziehbar, wenn die Wand 5 (Figur 1) des Verkaufsautomaten 6 entfernt ist. In seiner vorbestimmten Arbeitsstellung ist mittels eines zweiten Drehschlusses mit Schlüssel der Banknotenleser verriegelbar. Unterhalb der Teleskopschiene 33 ist auf der Seitenplatte 1 noch ein Raum 35 für weitere elektronische Schaltungen, mechanische Transmissionsmittel oder eine Stromversorgung des Banknotenlesers verfügbar. Da die Bausteine des Banknotenlesers zwischen den Seitenplatten 1 angeordnet sind und die Klappe 13 (Figur 1) leicht verschwenkbar ist, sind die Wartungsarbeiten, wie Reinigung, Entfernen von Blockaden nach Betrugsversuchen, Erhalt des Transportsystems 15 (Figur 1) usw., schnell und praktisch ohne Demontageaufwand durchführbar.

[0046] Aus Platzgründen kann eine Aufstellung der Einbaueinheit 32 gemäss der Figur 3b erforderlich sein. Die Einbaueinheit 32 ist 180° um eine Achse senkrecht zur Stirnseite 2 gegenüber der Anordnung in der Figur 3a gedreht und der Stirnteil 2 (Figur 3a) gegen den ergonomisch günstigeren Frontteil 27 ausgewechselt; dies bedingt die Verwendung des Geldbehälters der Ausführung 11B.

[0047] Die Figur 5 zeigt den Verkaufsautomaten 6 mit der in der Betriebsstellung angeordneten Einbaueinheit 32, die beispielsweise in einer Gebäudewand 36 in einer Nische 37 eingebaut ist. Sobald die dem Publikum zugewandte Wand 5 entfernt ist, ist für die Wartung der Banknotenleser aus der Hülse 9 aus der Nische 37 herausziehbar oder der Geldbehälter 11 austauschbar.

[0048] In der Figur 4a bzw. 4b sind in der Einbaueinheit 32 der Geldbehälter 11B bzw. 11A und der Banknotenleser entgegengesetzt zueinander orientiert, das heisst der Hebel 28 (Figur 3a) und der Stirn- bzw. Frontteil 2 bzw. 27 sind auf den beiden einander entgegengesetzten Seiten der Einbaueinheit 32 angeordnet. Der Geldbehälter der Ausführung 11B bzw. 11A ist von der der Wand 5 (Figur 1) abgewandten Seite der Einbaueinheit 32 her bedienbar, und der Banknotenleser ist entgegen der Richtung des Pfeils 34 aus der Hülse 9 ausziehbar. In den Zeichnungen der Figuren 4a und b sind der Griff 31 (Figur 3a) und der Hebel 28 (Figur 3a) nicht sichtbar, da diese auf der vom Stirn- bzw. Frontteil 2 bzw. 27 abgewandten Seite der Einbaueinheit 32 angeordnet sind.

[0049] In den Figuren 6a und 6b ist der Einbau des Banknotenlesers in einen Sicherheitsraum 38 gezeigt, wobei der als Annahme-Rückgabeteil ausgebildete

Stirn- bzw. Frontteil 2 bzw. 27 (Figur 4b) und die Wand 5 zusammen mit der Gebäudewand 36 den Sicherheitsraum 38 gegen das Publikum abgrenzen. Im Schutz des Sicherheitsraumes 38 ist sowohl der Geldbehälter 11 austauschbar als auch die notwendige Wartung ausführbar. Die Einbaueinheit 32 ist mit Vorteil auf Rolllagern 39, 39' angeordnet, damit die Einbaueinheit 32 für die Wartung ohne zusätzliche Hilfe von einem Monteur in den Sicherheitsraum 38 verschiebbar ist.

[0050] In der Figur 6b kann die Einbaueinheit 32 so weit in den Sicherheitsraum 38 gezogen werden, dass der Geldbehälter 11 durch den Ausschnitt 4 hindurch nicht mehr erreichbar ist; dies verhindert, dass sich ein Unberechtigter durch den Ausschnitt 4 hindurch am Geldbehälter 11 zu schaffen macht. Nach Beendigung der Wartungsarbeiten ist die Einbaueinheit 32 mit wenig Aufwand wieder an die Wand 5 schiebbar (Figur 6a).

[0051] Der U-förmige Transportweg (Figur 2) weist als weiteren Vorteil eine einfachere Zugänglichkeit auf. Beispielhaft ist die Einbaueinheit in der Anordnung gemäss der Figur 3a in der Figur 7 gezeigt, wobei die beiden Seitenplatten 1 des Einbaugerüsts längs einer im wesentlichen diagonalen Trennlinie 40 in einen Oberteil 41 und einen Unterteil 42 geteilt sind. Die beiden Teile des Einbaugerüsts sind miteinander mittels einer gemeinsamen Achse 43 auf der Höhe des Rückgabekanal 20 an der dem Stirn- bzw. Frontteil 2 bzw. 27 (Figur 2) abgewandten Seite gelenkig verbunden. Der Stirn- bzw. Frontteil 2 bzw. 27 ist auf dem Unterteil 42 angeordnet, der mit einem U-förmigen Zwischenstück 44 für die Verbindung zum Geldbehälter 11 ausgerüstet ist. Das U-förmige Zwischenstück 44 greift in die Nuten 30 des Geldbehälters ein. Die beiden Seitenplatten 1 des Unterteils 42 können mit Vorteil je drei Zapfen 45 in identischer Anordnung aufweisen, mit denen der Banknotenleser in jeder Einbaulage auf einer Befestigungsplatte 46 angeordnet ist, wobei der Raum 35 zwischen der Seitenplatte 1 und der Befestigungsplatte 46 frei bleibt. Im Betrieb sind der Oberteil 41 und der Unterteil 42 miteinander verriegelt. Die Befestigungsplatte 46 kann direkt oder über die Teleskopschiene 33 (Figur 6b) mit dem Verkaufsautomaten verbunden sein.

[0052] Beispielhaft kann die Haube 1 (Figur 1) auch weggelassen werden. Die Klappe 13 mit dem Steuergerät 25 (Figur 1) ist mit Vorteil mit dem Scharnier 13' an der Oberkante der einen Seitenplatten 1 des Oberteils 41 angelenkt, damit Stecker 47 für die Signal- und Versorgungsleitungen nach hinten weggeführt werden können und ohne diese zu unterbrechen, die Klappe 13 um das Scharnier 13' leicht verschwenkbar bleibt. Ein Aufklappen des Oberteils 41 und/oder ein Verschwenken der Klappe 1 ist daher auch in der Einbaulage möglich. Beim Aufklappen des Einbaugerüsts kann der Transportweg im Bereich des Eingangskanal 16 (Figur 1) und des Prüfgeräts 18 (Figur 1) völlig freigelegt werden, um vor allem Sensoren des Prüfgeräts 18 zu warten oder zu justieren.

[0053] Die Banknoten 8 (Figur 1) werden in der Figur

8 dem schematisch gezeichneten, U-förmigen Transportweg durch die Annahmeöffnung 7 im Stirnteil 2 eingegeben, wobei die Banknote 8 in Richtung der Pfeile 48 transportiert wird. In der einfachsten Ausführung des Banknotenlesers ist anstelle des Staplers 21 (Figur 2) ein wie die Weiche 19 (Figur 1) vom Prüfgerät 18 (Figur 1) gesteuerter Ablenker 49 angeordnet. Der Ablenker 49 kann in den Transportweg eingeschwenkt werden, so dass die zu kassierende Banknote 8 (Figur 1) aus dem Transportweg in den Geldbehälter 11 abgelenkt wird und in diesen hineinfällt. Ist die Annahme der Banknote 8 zu verweigern, ist der Ablenker 49 aus dem Transportweg geschwenkt, so dass die Banknote 8 über den Rückgabekanal 20 zurückgegeben wird. Längs der gestrichelt gezeichneten Trennlinie 40 kann zur Wartung der Banknotenleser aufgeklappt werden. Das Zwischenstück 44 (Figur 7) entfällt, wenn anstelle des schweren Geldbehälters 11 ein leichter offener Behälter für die Banknoten verwendet wird. In diesem Fall ist der Banknotenleser leicht genug, so dass er im Ausschnitt 4 direkt an die Wand 5 (Figur 1) befestigt werden kann, wobei die beiden beim Stirnteil 2 angeordneten Zapfen 45, die in der Zeichnung der Figur 8 mit Kreuzen ange deutet sind, mittels Winkel zur Wand 5 verbunden werden.

Patentansprüche

1. Banknotenleser, aufweisend:

ein Einbaugerüst aus zwei miteinander verbundenen parallelen Seitenplatinen (1), das einen Innenraum (14) festlegt, der Antriebs- und Prüfeinrichtungen (15, 16, 18, 22), die zum Transportieren und Prüfen von Banknoten (8) an vorbestimmten Positionen entlang eines Transportsystems (15) angeordnet sind, und ein Steuergerät (25), das elektrisch mit den genannten Einrichtungen verbunden werden kann und eingerichtet ist, über Annahme oder Zurückweisung der Banknoten (8) sowie über eine Freigabe beispielsweise eines Verkaufsautomaten (6) zu entscheiden sowie die genannten Einrichtungen zu betreiben und zu steuern, beinhaltet;

eine am Einbaugerüst befestigte Banknoten-Öffnungsplatte (2, 27) mit mindestens einer zur horizontalen Achse geneigten Annahmeöffnung (7) zum Einführen der Banknoten (8) in einen Eingangskanal (16) und einer Rückgabeöffnung (20) für von einem Rückgabekanal (23) zugeführte Banknoten (8);

wobei eine Schmalseite (9') zwischen den Seitenplatinen (1) zum Hindurchschieben der angenommenen Banknoten (8) in einen Geldbehälter (11) eingerichtet ist;

dadurch gekennzeichnet, daß

der Banknotenleser in einer ersten und einer zweiten Orientierung verwendbar ist, die sich um einen Winkel von 180° um seine Längsachse unterscheiden, wobei sowohl die Annahmeöffnung (7) als auch die Rückgabeöffnung (20) in Benutzung geneigt sind, um das Eindringen von Flüssigkeiten zu verhindern, und daß eine erste zuvorgenannte Banknoten-Öffnungsplatte (2, 27) so angeordnet ist, daß die Annahmeöffnung (7) in Verbindung mit dem Banknoten-Eingangskanal (16) steht und die Rückgabeöffnung (20) auf den Banknoten-Rückgabekanal (23) ausgerichtet ist, wenn sich das System in der ersten Orientierung befindet, und die erste Banknoten-Öffnungsplatte als Austauschmodul vorgesehen ist, um abgenommen werden zu können und den Einbau einer zweiten Banknoten-Öffnungsplatte (2, 27) zu erlauben, wenn das System in der zweiten Orientierung verwendet wird.

2. Banknotenleser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einer einer Verbindungsöffnung (10) gegenüberliegenden Schmalseite eine für Wartungsarbeiten um ein Scharnier (13') schwenkbare Klappe (13) angeordnet ist, die das Steuergerät (25) enthält.

3. Banknotenleser nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Verschwenken der Klappe (13) das Transportsystem (15), den Eingangskanal (16), das Prüfgerät (18) und das Steuergerät (25) für Wartungsarbeiten freigibt.

4. Banknotenleser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Ende des Transportsystems (15) in dem genannten Innenraum (14) ein Stapler (21) zum Stapeln der Banknoten (8) angeordnet ist.

5. Banknotenleser nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** ein Transportband (23), um Banknoten (8) über einer Verbindungsöffnung (10) auszurichten, wobei der Stapler (21) einen Stößel zum Fördern der Banknoten (8) in den Geldbehälter (11) aufweist.

6. Banknotenleser nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine mit dem Steuergerät (25) verbundene Zwischenkasse (24) zum Sammeln von einzeln von einem Transportband (23, 23') übernommenen Banknoten (8).

7. Banknotenleser nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenkasse (24) eingerichtet ist, die zwischengespeicherten Banknoten

als Bündel dem Stapler (21) oder über die Rückgabeöffnung (20) einem Benutzer zuzuführen.

8. Banknotenleser nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückgabeöffnung (20) dieselbe Öffnung wie die Annahmeöffnung (7) ist.

Claims

1. Banknote reader, comprising:

an installation frame of two parallel side plates (1) joined to each other which defines an interior space (14) containing drive and checking devices (15, 16, 18, 22) arranged for transporting and checking banknotes (8) at predetermined locations along a transport system (15), and a control device (25) which can be electrically connected to the said means and which is designed to decide upon the acceptance or rejection of the banknotes (8) and upon the clearance of, for example, a vending machine (6) for operation and also to operate and control the said means;

a banknote aperture plate (2, 27) fastened to the installation frame and having at least one receiving opening (7), which is inclined to the horizontal axis, for introduction of the banknotes (8) into an entry channel (16), and a return opening (20) for banknotes (8) supplied from a return channel (23);

one narrow side (9') between the side plates (1) being designed to have the accepted banknotes (8) pushed through it into a money container (11);

characterised in that

the banknote reader can be used in a first and a second orientation which differ from each other by an angle of 180° about its longitudinal axis, both the receiving opening (7) and the return opening (20) being inclined in use to prevent the ingress of liquids, and

a first aforementioned banknote aperture plate (2, 27) is so arranged that the receiving opening (7) is in communication with the banknote entry channel (16) and the return opening (20) is in alignment with the banknote return channel (23) when the system is in the first orientation, and the first banknote aperture plate is provided in the form of an exchangeable module in order to be removable and allow the installation of a second banknote aperture plate (2, 27) when the system is used in the second orientation.

2. Banknote reader according to claim 1, characterised in that a flap (13) which can be pivoted about a hinge (13') for maintenance work and which contains the control device (25) is arranged on a narrow side lying opposite a connecting opening (10).

3. Banknote reader according to claim 2, characterised in that pivoting of the flap (13) exposes the transport system (15), the entry channel (16), the checking device (18) and the control device (25) for maintenance work.

4. Banknote reader according to claim 1, characterised in that a stacker (21) for stacking the banknotes (8) is arranged at the end of the transport system (15) in the said interior space (14).

5. Banknote reader according to claim 4, characterised by a transport belt (23) for aligning banknotes (8) over a connecting opening (10), the stacker (21) having a ram for conveying the banknotes (8) into the money container (11).

6. Banknote reader according to claim 1, characterised by a temporary cash-box (24), connected to the control device (25), for collecting banknotes (8) taken individually from a transport belt (23, 23').

7. Banknote reader according to claim 6, characterised in that the temporary cash-box (24) is designed to deliver the temporarily stored banknotes in the form of a bundle to the stacker (21) or, through the return opening (20), to a user.

8. Banknote reader according to any one of the preceding claims, characterised in that the return opening (20) is the same opening as the receiving opening (7).

Revendications

1. Lecteur de billets de banque qui comporte:

un cadre de montage composé de deux platines latérales (1) parallèles reliées entre elles, qui détermine un espace interne (14), qui contient des dispositifs d'entraînement et de test (15, 16, 18, 22) qui sont agencés pour transporter et tester des billets de banque (8) à des positions prédéterminées le long d'un système de transport (15), et un dispositif de commande (25) qui peut être relié électriquement aux dispositifs mentionnés à l'instant et qui est agencé de manière à décider de l'acceptation ou du rejet des billets de banque (9) ainsi que d'une autorisation à donner par exemple à un distributeur automatique (6), ainsi qu'à actionner et

commander les dispositifs mentionnés;
 une plaque d'ouverture (2, 27) de billets de banque, fixée sur le cadre de montage et comportant au moins une ouverture d'acceptation (7) inclinée par rapport à l'axe horizontal, pour introduire les billets de banque (8) dans un canal d'entrée (16), et une ouverture de renvoi (20) pour des billets de banque (18) amenés par un canal de renvoi (23);
 un petit côté (9') entre les platines latérales (1) étant agencé pour faire glisser dans un coffret (11) d'espèces les billets de banque acceptés (8);

caractérisé en ce que

le lecteur de billets de banque est utilisable dans une première et une deuxième orientations, qui sont décalées d'un angle de 180° autour de son axe longitudinal, tant l'ouverture d'acceptation (7) que l'ouverture de renvoi (20) étant inclinées en cours d'utilisation afin d'empêcher la pénétration de liquides, et en ce que une première plaque d'ouverture (2, 27) de billets de banque mentionnée précédemment est agencée d'une manière telle que l'ouverture d'acceptation (7) reste en liaison avec le canal d'entrée (16) de billets de banque et l'ouverture de renvoi (20) est orientée vers le canal de renvoi (23) de billets de banque lorsque le système se trouve dans la première orientation, et la première plaque d'ouverture de billets de banque est prévue sous forme de module interchangeable, afin de pouvoir être enlevée et de permettre le montage d'une deuxième plaque d'ouverture (2, 27) de billets de banque lorsque le système est utilisé dans la deuxième orientation.

2. Lecteur de billets de banque selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un volet (13), qui peut pivoter pour des travaux d'entretien autour d'une charnière (13') et qui contient le dispositif de commande (25), est agencé sur un petit côté qui est opposé à une ouverture de liaison (10).

3. Lecteur de billets de banque selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un pivotement du volet (13) permet d'accéder librement, pour des travaux d'entretien, au système de transport (15), au canal d'entrée (16), au dispositif de test (18) et au dispositif de commande (25).

4. Lecteur de billets de banque selon la revendication 1, caractérisé en ce que

un dispositif d'empilage (21) est agencé pour empiler les billets de banque (8) à l'extrémité

du système de transport (15) dans l'espace intérieur mentionné précédemment (14).

5. Lecteur de billets de banque selon la revendication 4, caractérisé par une bande transporteuse (23) destinée à orienter des billets de banque (8) vers une ouverture de liaison (10), le dispositif d'empilage (21) comportant un poussoir pour faire entrer les billets de banque (8) dans la coffret (11) d'espèces.

6. Lecteur de billets de banque selon la revendication 1, caractérisé par une caisse intermédiaire (24), reliée au dispositif de commande (25) et destinée à rassembler des billets de banque (8) reçus individuellement par une bande transporteuse (23, 23').

7. Lecteur de billets de banque selon la revendication 5, caractérisé en ce que la caisse intermédiaire (24) est agencée d'une manière telle que les billets de banque accumulés temporairement sont amenés sous forme de paquets, soit au dispositif d'empilage (21), soit à un utilisateur par l'intermédiaire de l'ouverture de renvoi (20).

8. Lecteur de billets de banque selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ouverture de renvoi (20) est la même ouverture que l'ouverture de réception (7).

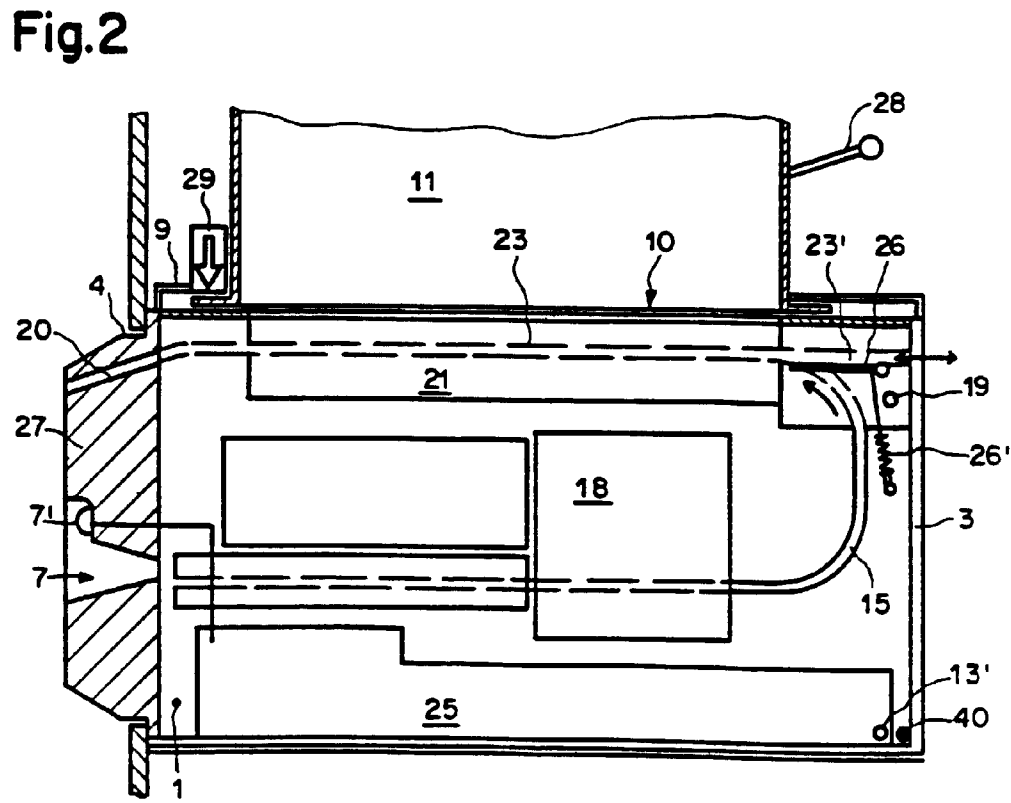
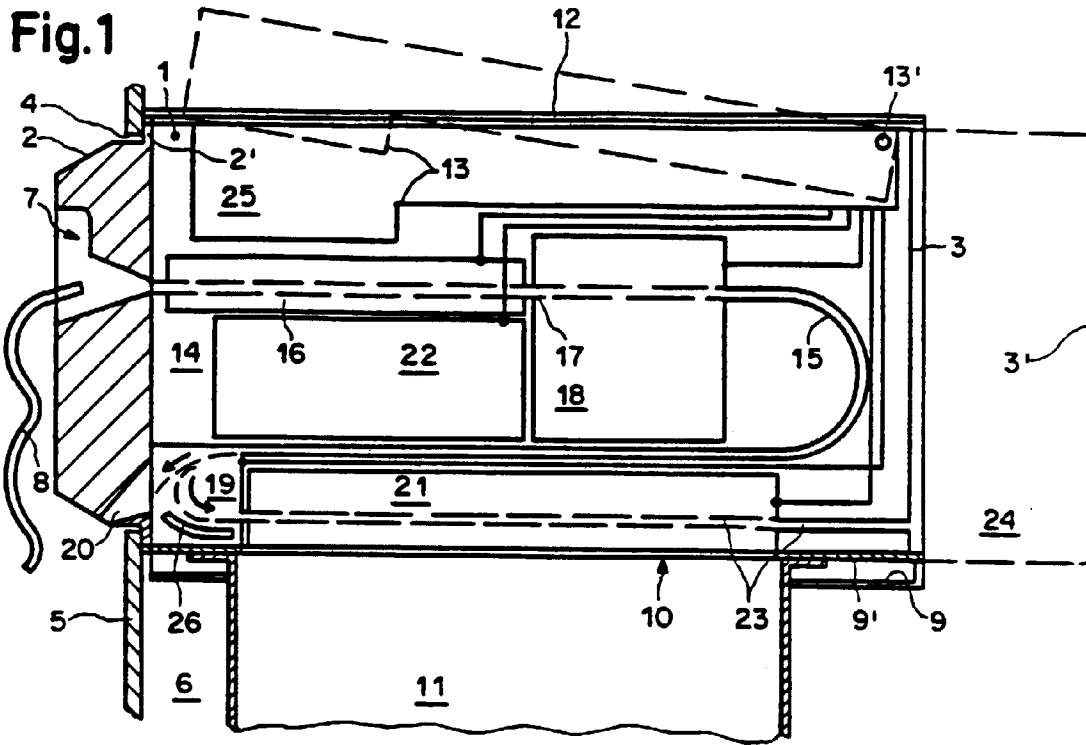


Fig. 3a

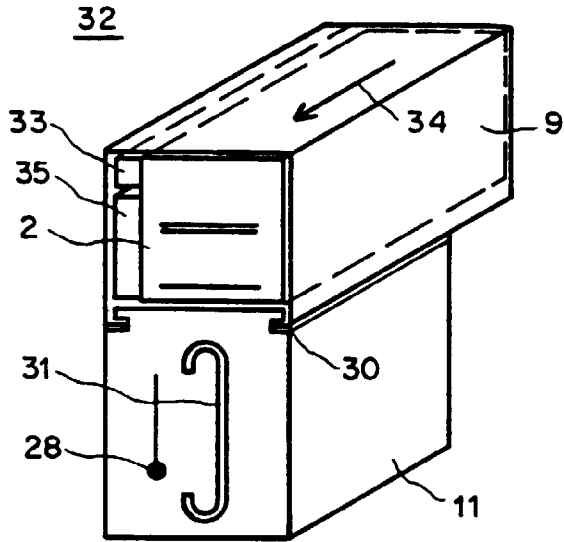


Fig. 4a

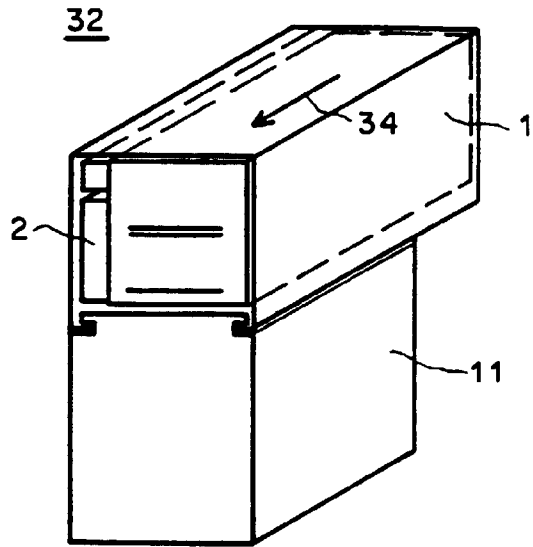


Fig. 3b

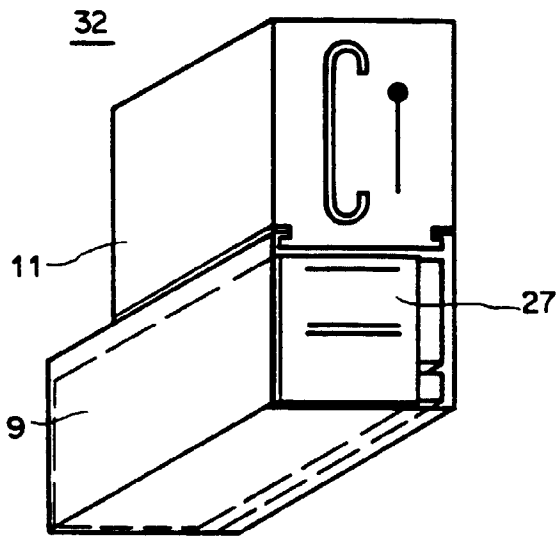


Fig. 4b

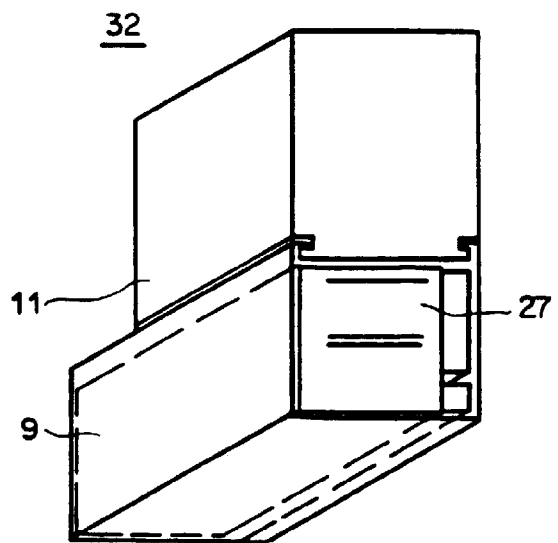


Fig.5

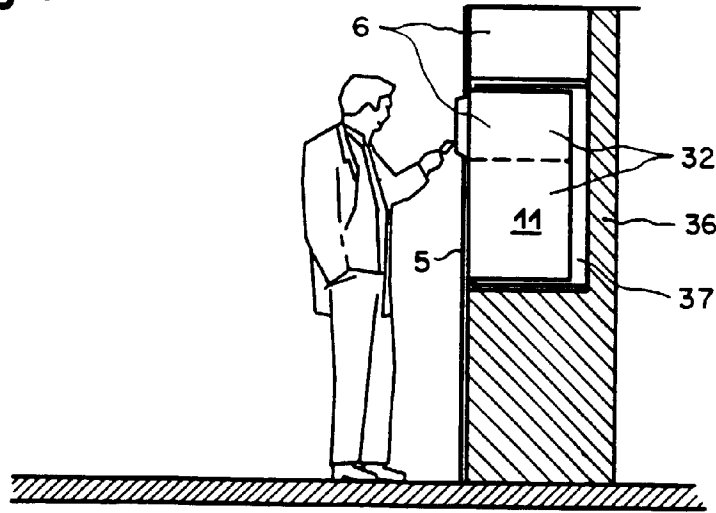


Fig.6a

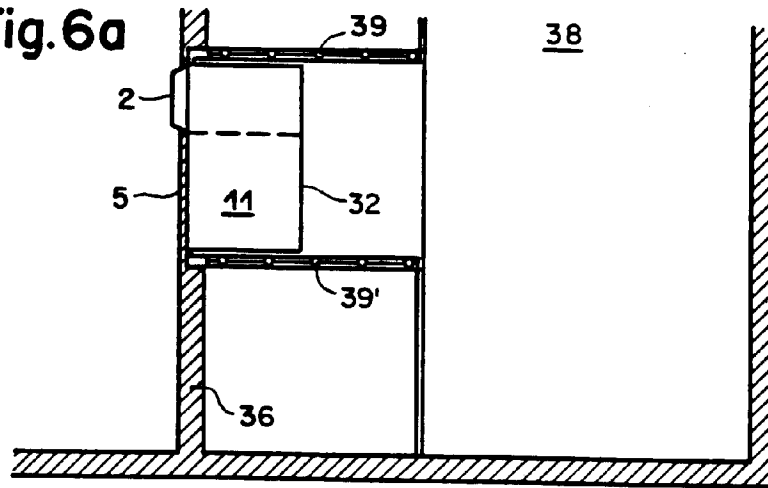


Fig.6b

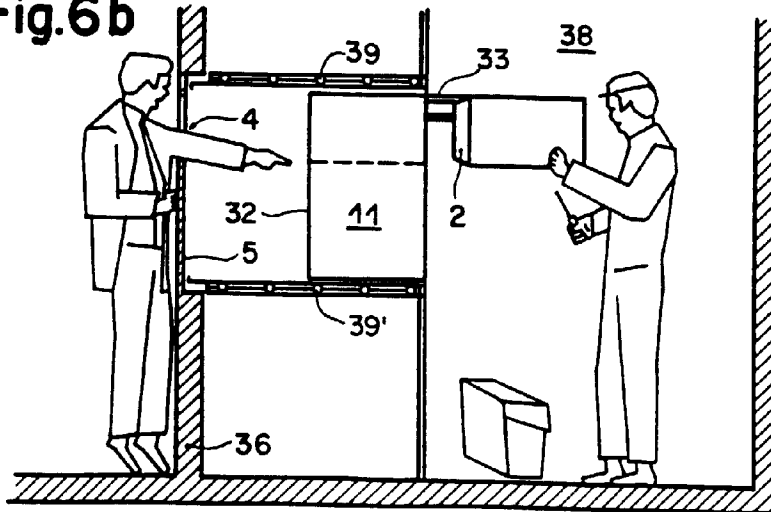


Fig. 7

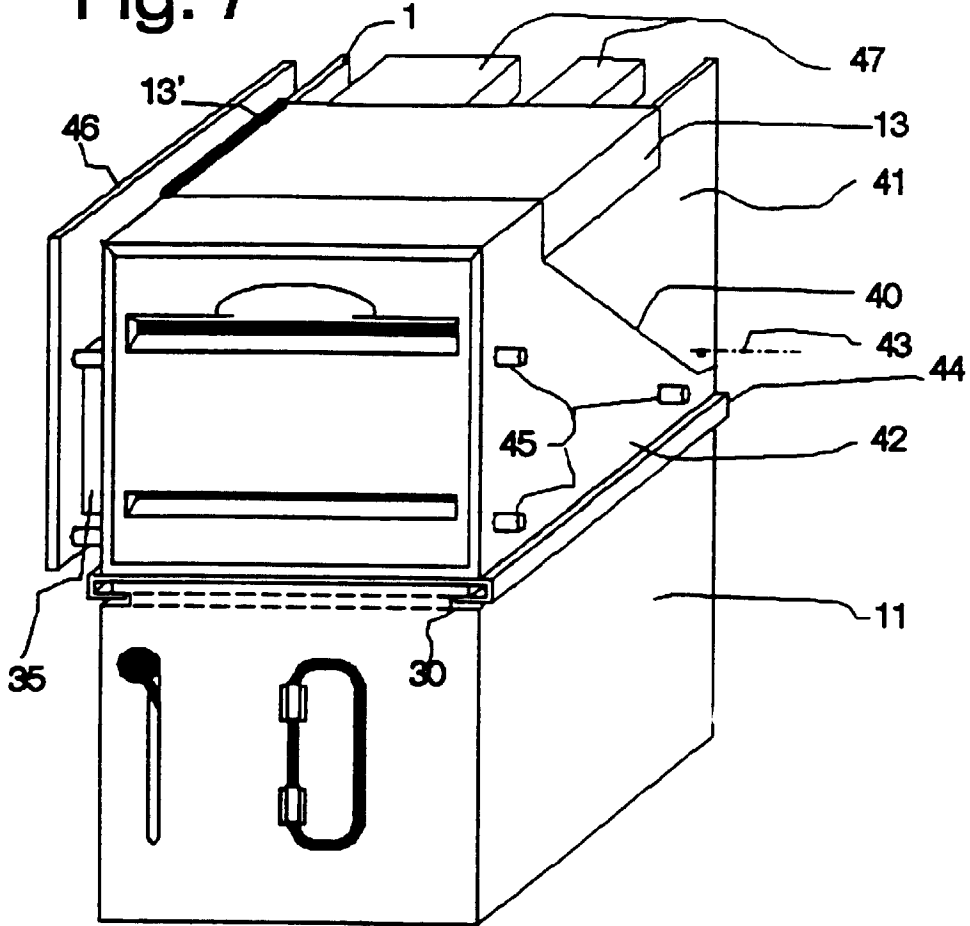


Fig. 8

