



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 062 643 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(21) Anmeldenummer: **99911784.9**

(22) Anmeldetag: **12.03.1999**

(51) Int Cl.7: **G07D 7/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP99/01637

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/48060 (23.09.1999 Gazette 1999/38)

(54) **VORRICHTUNG ZUM SORTIEREN VON BLATTFÖRMIGEN AUFZEICHNUNGSTRÄGERN**
DEVICE FOR SORTING SHEET-LIKE RECORDING MEDIA
DISPOSITIF PERMETTANT DE TRIER DES SUPPORT D'ENREGISTREMENT EN FEUILLETS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **13.03.1998 DE 19810928**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.2000 Patentblatt 2000/52

(73) Patentinhaber: **Giesecke & Devrient GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder:
• **VOELLMER, Christian**
D-81371 München (DE)

• **HÄUSLER, August**
D-82515 Wolfratshausen (DE)
• **DEMMELE, Erwin**
D-87700 Memmingen (DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 264 125 **US-A- 4 236 639**
US-A- 4 571 489 **US-A- 4 787 518**
US-A- 4 856 768

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).

EP 1 062 643 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von blattförmigen Aufzeichnungsträgern, insbesondere Banknoten.

[0002] Durch die DE-A 33 33 365 ist eine Sortiervorrichtung bekannt mit einem Banknoteneingabefach, welches dem Bediener zugewandt ist und in welches Banknoten mit rechteckigem Format derart eingegeben werden, daß ihre lange Seite dem Bediener zugewandt und parallel zur Frontplatte der Vorrichtung verläuft. Aus dem Eingabefach werden die Banknoten vereinzelt und mittels eines Transportsystems nacheinander einer Prüfeinrichtung zugeführt, die unter anderem den Nennwert und den Zustand der Banknoten ermittelt. In Abhängigkeit von dieser Prüfung werden die einzelnen Banknoten dann entsprechenden Ablagefächern zugeführt. Die Eingabe- und die Ausgabefächer der bekannten Vorrichtung sind untereinander angeordnet und liegen nahe beieinander. Dadurch und aufgrund der Orientierung der Banknoten sowohl im Eingabefach als auch in den Ausgabefächern mit ihrer jeweiligen Längsseite parallel zur Frontplatte der Vorrichtung, so daß die Banknoten durch den Bediener gut greifbar sind, zeigt die bekannte Sortiervorrichtung diesbezüglich eine gute ergonomische Gestaltung.

[0003] Bei der bekannten Vorrichtung werden die Banknoten vom Eingabefach zu den Ausgabefächern durchgängig in Richtung der kurzen Seite (d.h. im Querformat) transportiert. Dies erfordert entsprechend großvolumige und damit aufwendige Prüfeinrichtungen, weil bei der Querabastung der Banknoten erheblich mehr Meßspuren für eine großflächige bzw. aussagekräftige Beurteilung der Banknote benötigt werden als bei einer Prüfung der Banknoten in Richtung der langen Seite (d.h. im Längsformat). So können beispielsweise Sicherheitsfaden oder andere quer zur Banknote verlaufende Elemente wie Klebestreifen im Längsformat mit deutlich geringerem Aufwand geprüft werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung vorzuschlagen, wobei neben einer kompakten Bauweise und einer optimalen ergonomischen Gestaltung der Vorrichtung auch der Einsatz kompakter und damit kostengünstiger Prüfeinrichtungen möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Ein Verfahren zum Sortieren von blattförmigen Aufzeichnungsträgern ist Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs. Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß die Banknoten sowohl im Eingabefach wie auch in den Ablagefächern jeweils mit ihrer Längsseite dem Bediener zugewandt sind, daß sie aber in Richtung ihrer langen Seite vereinzelt und auch in dieser Orientierung durch die Prüfeinrichtung transportiert werden. Nach der Prüfung werden die Banknoten in ei-

ner Längs-/Querfördereinrichtung derart orientiert, daß sie in Richtung entlang ihrer kurzen Seite den Ablagefächern zugeführt werden.

[0007] Der Querabzug der Banknoten mit einer Längs-/Querfördervorrichtung bietet außerdem die Möglichkeit einer Ausrichtung auch entlang der langen und der kurzen Seite eines Banknotenstapels im Ablagefach, wodurch eine kantenbündige Abstapelung entlang der langen und der kurzen Seite gewährleistet ist.

[0008] Da die Banknoten sowohl im Eingabefach wie auch in den Ablagefächern jeweils mit ihrer Längsseite dem Bediener zugewandt sind, lassen sich die entsprechenden Stapel bequem und sicher fassen. Darüber hinaus kann die Prüfung der Banknoten mittels kostengünstiger und kompakt aufgebauter Prüfeinrichtungen durchgeführt werden.

[0009] Die Erfindung ermöglicht damit eine Sortiervorrichtung, die neben einer besonders guten ergonomischen Gestaltung den Einsatz kompakter kostengünstiger Baugruppen vor allem auch bezüglich der Prüfung ermöglicht.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind das Eingabefach und die Ablagefächer nahe beieinanderliegend innerhalb des Griffbereichs bzw. Greifraums einer Bedienperson angeordnet, so daß eine optimale Bedienbarkeit der Sortiervorrichtung gegeben ist. Darüber hinaus sind die genannten Fächer auch sehr gut einsehbar.

[0011] Um Banknoten, welche die Prüfeinrichtung als fälschungsverdächtig oder als nicht identifizierbar erkennt, möglichst früh gesondert aussortieren zu können, sieht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, daß zwischen der Prüfeinrichtung und der Längs-/Querfördereinrichtung ein separates Ablagefach vorgesehen ist. Da die in diesem Fach gesammelten Banknoten einer manuellen Nachbearbeitung durch die Bedienperson bedürfen, ist es unter ergonomischen Gesichtspunkten besonders vorteilhaft, daß auch dieses Ablagefach in unmittelbarer Nähe zum Eingabefach angeordnet und ebenfalls gut einsehbar ist.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind ein oder mehrere Ablagefächer sowie die Längs-/Querfördereinrichtung Bestandteile eines modular aufgebauten Bausteins. Dieses Ausgabemodul ist mit standardisierten Schnittstellen für die Aufnahme und Weiterführung längstransportierter Banknoten ausgestattet. Über die in das Ausgabemodul integrierte Längs-/Querfördereinrichtung werden die Banknoten bei Bedarf aus dem Längsförderweg ausgeschleust und in Richtung der kurzen Seite den Ablagefächern zugeführt. Durch entsprechend angepaßte elektrische und mechanische Schnittstellen ist es auf einfache Weise möglich, das Ausgabemodul an ein Grund- oder Basismodul anzuschließen, welches unter anderem das Eingabefach, eine Vereinzeliereinrichtung, einen Teil des Transportsystems, die Prüfeinrichtung und gegebenenfalls ein Ablagefach für zurückgewiesene Banknoten aufweist. Je nach Bedarf und Einsatz der Sortiervorrich-

tung können auch mehrere Ausgabemodule miteinander verbunden werden, so daß unterschiedliche Konfigurationen des Gesamtsystems realisiert werden können.

[0013] Weitere vorteilhafte Merkmale sowie Aufbau und Funktion der Erfindung ergeben sich aus nachstehender Beschreibung anhand der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 ein sogenanntes Basismodul,

Fig. 3 ein Ausgabemodul,

Fig. 4 das Zusammenwirken zweier Ausgabemodule und

Fig. 5 eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden am Beispiel einer Banknoten-Sortiervorrichtung erläutert; dabei werden für einander entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen gewählt.

[0015] Fig. 1 zeigt eine Front- und eine Seitenansicht einer als Desktop-Maschine ausgebildeten Sortiervorrichtung. Die Figur zeigt lediglich die zum Verständnis der Erfindung wesentlichen Komponenten, die in stark schematisierter Form dargestellt sind. Die unter einem Winkel von etwa 70° zur Horizontalen geneigte Frontplatte 1 der Vorrichtung weist ein Eingabefach 2 auf, in welches ein Stapel von Banknoten 3 eingelegt werden kann. In bezug auf den Bediener ist die Neigung derart vorgesehen, daß das obere Ende der Frontplatte vom Bediener weggerichtet ist. Die Banknoten werden mit ihrer langen Seite dem Bediener zugewandt und parallel zur Frontplatte in das Eingabefach 2 eingelegt. Aus dem Eingabefach werden die Banknoten mittels einer geeigneten Vereinzelungseinrichtung 19 in Richtung ihrer langen Seite vereinzelt und in ein sich anschließendes Transportsystem 4 übergeben. Das Transportsystem 4 verläuft entlang einer im wesentlichen U-förmigen Bahn im Bereich der unteren, seitlichen und oberen Begrenzungswände des Gehäuses. Auf diese Weise läßt sich eine genügend lange Transportstrecke auf engerem Raum unterbringen. Diese Länge ist zum einen nötig um eine entsprechende Anzahl von Sensoren in der Prüfeinrichtung unterzubringen, zum anderen benötigt man Transportstrecke bzw. Transportzeit um die Prüfsignale auszuwerten und entsprechende Stellglieder zu aktivieren. Durch die vorgesehene Führung des Transportsystems 4 ist es, insbesondere im Bereich der Prüfeinrichtung 6, sehr gut zugänglich. Im weiteren Verlauf werden die Banknoten durch eine Prüfeinrichtung 6 transportiert, in der wählbare Kriterien der Banknote überprüfbar sind. Abhängig von dieser Prüfung werden die Banknoten im weiteren Verlauf entweder über einen sogenannten Spiralfachstapler 9 der Ablage 10 oder aber über die

Längs-/Querfördereinrichtung 7 den Ablagefächern 12 bis 15 zugeführt. In der Ablage 10, welche in unmittelbarer Nähe des Eingabefachs angeordnet ist, werden nicht identifizierbare bzw. falschgeldverdächtige Banknoten abgelegt, die einer Nachprüfung durch den Bediener unterzogen werden müssen. Auch die Ablagefächer 12 bis 15 sind in unmittelbarer Nähe des Eingabefachs und damit im Griffbereich des Bedieners angeordnet. Sowohl im Eingabefach wie auch in den Ablagefächern und auch in der Ablage 10 für nicht identifizierbare und/oder falschgeldverdächtige Noten sind die Banknoten jeweils mit ihren Längsseiten dem Bediener zugewandt abgelegt und lassen sich daher vom Bediener bequem und sicher fassen.

[0016] Durch die Zusammenfassung der Ablagefächer 12-15 seitlich vom Eingabefach 2 und die Anordnung der Ablage 10 oberhalb des Eingabefaches 2 ist trotz insgesamt eng beieinanderliegender Anordnung der Fächer die Verwechslungsgefahr zwischen Ablage 10 und Ablagefächern 12-15 ausgeschaltet.

[0017] Im einzelnen arbeitet die Vorrichtung wie folgt: Die im Eingabefach 2 gegen eine Anschlagfläche 5 abgelegten Banknoten 3 werden mittels einer Vereinzelungseinrichtung 19 Banknote für Banknote hintereinander dem Transportsystem 4 zugeführt. Der Boden des Eingabefaches ist dabei nach links und nach hinten etwa um 20° fallend geneigt, wodurch sich die Banknoten sowohl an einer langen, als auch an einer kurzen Seite ausrichten. Das Transportsystem 4 befördert die Banknoten in Richtung ihrer langen Seiten und führt sie durch die Prüfeinrichtung 6, die während des Transportes eine Überprüfung mittels geeigneter Sensoren vornimmt. Die Ausgangssignale der Sensoren werden einer in den Figuren nicht gezeigten Steuereinrichtung zugeführt. Diese Steuereinrichtung entscheidet, in welchem Ablagefach die jeweiligen Banknoten abgelegt werden sollen.

[0018] Nicht identifizierbare Mehrfachabzüge und auch falschgeldverdächtige Banknoten werden mittels der Weiche 8 aus dem Transportsystem 4 ausgeschleust und dem Spiralfachstapler 9 zugeführt. Dieser weist die Form einer Trommel mit fächerförmigen Aufnahmemöglichkeiten auf und wird rotierend, wie durch den Pfeil angedeutet, angetrieben. Die in den Stapler einlaufenden Banknoten werden darin abgebremst und anschließend in der Ablage 10 für zurückgewiesene Banknoten abgelegt. Hier stehen dem Bediener die Banknoten für Nachbearbeitung zur Verfügung.

[0019] Die übrigen Banknoten werden der Längs-/Querfördereinrichtung 7 zugeführt, wo sie, falls die Ablage in den Ablagefächern 12-15 erfolgen soll, durch eine entsprechende Mechanik ihre ursprüngliche Bewegungsrichtung entlang ihrer langen Seite in eine Bewegungsrichtung entlang der kurzen Seite ändern. Sie werden dann an das Transportsystem 11 weitergegeben, das sie in Abhängigkeit von wählbaren Sortierkriterien einem der Ablagefächer 12 bis 15 zuführt. Hierzu werden sie durch entsprechende (nicht dargestellte)

Weichen ausgeschleust und über ebenfalls nicht dargestellte Stapler abgelegt. Diese Stapler unterscheiden sich vom oben beschriebenen Stapler 9 lediglich dadurch, daß die Banknoten in Richtung der kurzen Seite zugeführt werden, wodurch die Stapler einen deutlich geringeren Durchmesser aufweisen können. Dadurch wird eine besonders kompakte Aneinanderreihung der Ausgabefächer 12 bis 15 ermöglicht. Aufgrund der geneigten Frontplatte sind diese Ausgabefächer treppenartig gestuft angeordnet und dadurch besonders gut bedienbar.

[0020] Beim Ablegen der Banknoten in die Ablage 10 bleibt die Reihenfolge der Blätter aus dem Eingabefach beibehalten. Dadurch ist die Verwendung sogenannter Trennkarten als Zwischenlage zwischen einzelnen Bearbeitungseinheiten möglich.

[0021] Sollte durch eine Betriebsstörung beispielsweise die Steuereinrichtung ausfallen, so daß das korrekte Ablegen der Banknoten im richtigen Ablagefach nicht mehr sichergestellt ist, so werden diese Banknoten über den Ausgang 17 dem Not-Ausgabefach 18 zugeführt. Diese Ablage erfolgt automatisch, wenn kein Querabzug in Richtung des Querförderers 11 erfolgt.

[0022] Wie durch die Fig. 2 und 3 verdeutlicht, ist die erfindungsgemäße Einrichtung modular aufgebaut und setzt sich aus einem Basismodul 20 (Fig. 2) und mindestens einem Ausgabemodul 25 (Fig. 3) zusammen. Das Basismodul 20, enthält, wie bereits erläutert, das Eingabefach 2 mit der Vereinzelungseinrichtung 19, das Transportsystem 4, die Prüfeinrichtung 6, die Weiche 8, den Spiralfachstapler 9 mit zugeordneter Ablage 10 für zurückgewiesene Banknoten sowie ein Display 21 zum Anzeigen von Betriebszuständen, Hinweisen an die Bedienungsperson oder dergleichen. Gegebenenfalls kann im Basismodul 20 auch die Steuereinrichtung sowie eine Datenspeichereinheit und eine Eingabevorrichtung zum Eingeben von Daten und/oder Steuerbefehlen vorgesehen sein. Darüber hinaus besitzt das Basismodul 20 einen Ausgang 22 zum Anschluß weiterer Module.

[0023] An das Basismodul 20 ist das in Fig. 3 gezeigte Ausgabemodul 25 derart anschließbar, daß der Ausgang 22 des Basismoduls 20 mit dem Eingang 16 des Staplerbausteins 25 verbunden wird. Selbstverständlich wird dabei auch eine elektrische Verbindung zwischen der Steuereinrichtung und den steuerbaren Bauteilen des Ausgabemoduls 25 hergestellt. Im Ausgabemodul 25 sind sämtliche benötigten Antriebs- und Stellmittel für den Längs-/Querförderer 7, die Stapler und die zugeordneten Weichen vorgesehen. Über den Ausgang 17 läßt sich ein weiteres baugleiches Ausgabemodul oder auch andere Ausgabemodule mit entsprechend angepaßten Schnittstellen anschließen. Als Abschluß des Gesamtsystems ist am Ausgang 17 des letzten an das Basismodul 20 angeschlossenen Moduls stets ein Not-Ausgabefach 18 vorgesehen.

[0024] Fig. 4 zeigt das Zusammenwirken von einem Ausgabemodul 25 mit einem weiteren baugleichen Mo-

dul. Die Banknoten erreichen über den Eingang 17 des Ausgabemoduls 25 die Längs-/Querförderereinrichtung 7. Soll diese Banknote in einem der Ablagefächer 12 bis 15 abgelegt werden, so wird in der Längs-/Querförderereinrichtung der Querabzug aktiviert und die Banknote über das Transportsystem 11 einem der Ablagefächer 12-15 zugeführt. Soll die Ablage in einem anderen Ablagefach erfolgen, so wird die Banknote ohne Querabzug weiterbefördert und über den Ausgang 17 des Ausgabemoduls 25 an den Eingang 16' des folgenden Moduls 25' übergeben. Im Ausgabemodul 25' kann dann entweder ein Querabzug zur Ablage in einem der Ablagefächer 12' bis 15' erfolgen oder die Banknote kann über den Ausgang 17' weiterbefördert werden.

[0025] Fig. 5 zeigt eine mögliche Konfiguration einer Banknotensortiervorrichtung mit insgesamt acht Ablagefächern 12 bis 15 bzw. 12' bis-15'. Diese Konfiguration ist beispielsweise geeignet für einen Sortiermodus, bei dem Banknoten unterschiedlicher Denomination und Lage in unterschiedlichen Ausgabefächern abgelegt werden sollen.

[0026] Die in Fig. 5 gezeigte Konfiguration zeichnet sich trotz der großen Anzahl von Ablagefächern durch eine sehr kompakte Bauform aus. Auch bei dieser Konfiguration sind sowohl das Eingabefach 2, die Ablage 10 für Banknoten, die einer Nachbearbeitung bedürfen, sowie die übrigen Ablagefächer in den Ausgabemodulen 25 und 25' in unmittelbarer Nähe zueinander und damit im Griffbereich des Bedieners angeordnet. In allen dem Bediener zugänglichen Ein- und Ablagefächern liegen die Banknoten mit ihren langen Seiten dem Bediener zugewandt und parallel zur Frontplatte der Vorrichtung. Aufgrund dieser Gegebenheiten zeichnet sich auch eine Maschinenkonfiguration mit einer großen Anzahl von Ablagefächern durch einen hohen Bedienungskomfort aus.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von blattförmigen Aufzeichnungsträgern mit jeweils einer langen und einer kurzen Seite, insbesondere Banknoten rechteckigen Formats, mit
 - einem Eingabefach (2) zur Aufnahme der Aufzeichnungsträger (3),
 - einer dem Eingabefach zugeordneten Vereinzelungseinrichtung (19),
 - einem Transportsystem (4),
 - einer in das Transportsystem integrierten Prüfeinrichtung (6) und
 - mindestens einem Ablagefach (12-15) zur Ablage von Aufzeichnungsträgern abhängig von

der Prüfung, wobei

das Eingabefach (2) und das Ablagefach (12-15) derart gestaltet und bezogen auf die Frontseite (1) der Vorrichtung orientiert sind, daß jeweils die Längsseiten der Aufzeichnungsträger (3) dem Bediener zugewandt sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vereinzelungseinrichtung (19) und das Transportsystem (4) derart aufgebaut sind, daß die Aufzeichnungsträger in Richtung ihrer langen Seite durch die Prüfeinrichtung (6) geführt werden und wobei in Transportrichtung nach der Prüfeinrichtung eine Längs-/Querfördereinrichtung (7) vorgesehen ist, die die Aufzeichnungsträger abhängig vom Ergebnis der Prüfung in Richtung ihrer kurzen Seite dem Ablagefach zuführt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Eingabefach (2) und die Ablagefächer (12-15) nebeneinanderliegend innerhalb des Griffbereiches einer Bedienungsperson angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Prüfeinrichtung (6) und der Längs-/Querfördereinrichtung (7) eine Weiche (8) vorgesehen ist, zum Ausschleusen nicht identifizierbarer und/oder falschgeldverdächtiger Aufzeichnungsträger in einer Ablage (10).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ablage (10) und das Eingabefach (2) innerhalb des Griffbereiches einer Bedienungsperson angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportsystem (4) ausgehend vom Eingabefach (2) über die Prüfeinrichtung (6) in Richtung zur Längs-/Querfördereinrichtung (7) entlang einer im wesentlichen U-förmigen Bahn verläuft.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die U-förmige Bahn im Bereich der äußeren Begrenzungen der Vorrichtung verläuft.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Eingabefach (2), die Vereinzelungseinrichtung (19), das Transportsystem (4), die Prüfeinrichtung (6) und die Ablage (10) für nicht identifizierbare und/oder falschgeldverdächtige Aufzeichnungsträger Bestandteile eines Basismoduls (20) sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längs-/Querfördereinrichtung (7) und die Ablagefächer (12-15) Komponenten einer modular aufge-

bauten Ausgabeeinheit (25) sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ausgabemodul (25) mit einem standardisierten Ein- und Ausgang (16, 17) für längs transportierte Aufzeichnungsträger (3) ausgestattet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längs-/Querfördereinrichtung (7) die Aufzeichnungsträger abhängig von der Prüfung aus dem Transportsystem ausschleust.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ablagefächer (12-15) übereinanderliegend vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein oder mehrere Ablagefächer (12-15) Transportrichtung unterhalb der Längs-/Querfördereinrichtung (7) angeordnet sind zur Aufnahme der in Richtung der kurzen Seite transportierten Aufzeichnungsträger (3),

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ablagefächer (12-15) treppenartig angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frontseite (1) in einem Winkel von etwa 70° zur Horizontalen geneigt ist.

15. Verfahren zum Sortieren von blattförmigen Aufzeichnungsträgern mit jeweils einer langen und einer kurzen Seite, insbesondere Banknoten, mit den folgenden Verfahrensschritten:

- Einlegen der Aufzeichnungsträger in ein Eingabefach, so daß deren lange Seiten dem Bediener zugewandt und parallel zur Frontseite der Sortiervorrichtung verlaufen,
- Vereinzeln der Aufzeichnungsträger aus dem Eingabefach und Weiterführung in ein Transportsystem, wobei die Aufzeichnungsträger in Richtung der langen Seite einer Prüfeinrichtung zugeführt werden,
- Prüfen der Aufzeichnungsträger,
- Weiterleiten der Aufzeichnungsträger zu einer Längs-/Querfördereinrichtung, nach der die Aufzeichnungsträger in Richtung der kurzen Seite weitertransportiert werden,

- Ablegen der Aufzeichnungsträger in wenigstens einem Ablagefach derart, daß deren lange Seiten dem Bediener zugewandt und parallel zur Frontseite der Sortiersorrichtung verlaufen.

Claims

1. An apparatus for sorting sheetlike data carriers with long and short sides, in particular bank notes of rectangular format, comprising

- an input pocket (2) for receiving the data carriers (3),
- a singling device (19) associated with the input pocket,
- a transport system (4),
- a test device (6) integrated into the transport system, and
- at least one output pocket (12-15) for depositing data carriers in accordance with testing, whereby
- the input pocket (2) and the output pocket (12-15) are designed and oriented with respect to the front side (1) of the apparatus such that the long sides of the data carriers (3) face the operator,

characterized in that the singling device (19) and transport system (4) are constructed such that data carriers are guided through the test device (6) in the direction of their long sides, and whereby a longitudinal/cross conveying device (7) is provided after the test device in the transport direction for supplying the data carriers to the output pocket in the direction of their short sides in accordance with the result of testing.

2. An apparatus according to claim 1, **characterized in that** the input pocket (2) and the output pockets (12-15) are disposed beside each other within the reach of an operator.
3. An apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** a switch (8) is provided between the test device (6) and the longitudinal/cross conveying device (7) for transferring out unidentifiable and/or suspected counterfeit data carriers to a deposit (10).
4. An apparatus according to claim 3, **characterized in that** the deposit (10) and the input pocket (2) are disposed within the reach of an operator.
5. An apparatus according to any of the above claims, **characterized in that** the transport system (4) extends along a substantially U-shaped path starting

from the input pocket (2) via the test device (6) toward the longitudinal/cross conveying device (7).

6. An apparatus according to claim 5, **characterized in that** the U-shaped path extends in the area of the outer limits of the apparatus.
7. An apparatus according to any of the above claims, **characterized in that** the input pocket (2), the singling device (19), the transport system (4), the test device (6) and the deposit (10) for unidentifiable and/or suspected counterfeit data carriers are parts of a basic module (20).
8. An apparatus according to any of the above claims, **characterized in that** the longitudinal/cross conveying device (7) and the output pockets (12-15) are components of a modularly constructed output unit (25).
9. An apparatus according to claim 6, **characterized in that** the output module (25) is equipped with a standardized input and output (16, 17) for longitudinally transported data carriers (3).
10. An apparatus according to claim 9, **characterized in that** the longitudinal/cross conveying device (7) transfers the data carriers out of the transport system in accordance with testing.
11. An apparatus according to any of the above claims, **characterized in that** the output pockets (12-15) are provided one above the other.
12. An apparatus according to any of the above claims, **characterized in that** one or more output pockets (12-15) are disposed below the longitudinal/cross conveying device (7) in the transport direction for receiving the data carriers (3) transported in the direction of the short side.
13. An apparatus according to claim 11 or 12, **characterized in that** the output pockets (12-15) are disposed in the manner of stairs.
14. An apparatus according to any of the above claims, **characterized in that** the front side (1) is inclined to the horizontal at an angle of about 70°.
15. A method for sorting sheetlike data carriers with long and short sides, in particular bank notes, comprising the following method steps:
 - inserting the data carriers into an input pocket so that their long sides face the operator and extend parallel to the front side of the sorting apparatus,
 - singling the data carriers from the input pocket,

passing them to a transport system and supplying them to a test device in the direction of the long side,
 testing the data carriers,
 passing the data carriers to a longitudinal/cross conveying device, then transporting them further in the direction of the short side,
 depositing the data carriers in at least one output pocket such that their long sides face the operator and extend parallel to the front side of the sorting apparatus.

Revendications

1. Dispositif pour trier des supports d'informations en forme de feuilles, présentant chacun un côté long et un côté court, en particulier des billets de banque de format rectangulaire, comprenant :

- un casier d'entrée (2) pour la réception des supports d'informations (3) ;
- un organe d'individualisation (déliassage) (19) associé au casier d'entrée ;
- un système de transport (4) ;
- un organe de contrôle (6) intégré dans le système de transport ; et
- au moins un casier de dépôt (12 à 15) pour le dépôt des supports d'informations en fonction du contrôle,

dans lequel le casier d'entrée (2) et le casier de dépôt (12 à 15) présentent une configuration telle et sont orientés par rapport à la face frontale (1) du dispositif, que chaque fois les côtés longs des supports d'informations (3) sont tournés vers l'opérateur, **caractérisé en ce que** l'organe d'individualisation (19) et le système de transport (4) sont réalisés de sorte que les supports d'informations sont guidés dans la direction de leur côté long par l'organe de contrôle (6), et **en ce que**, dans la direction de transport après l'organe de contrôle, est prévu un organe de transit longitudinal/transversal (7), qui fait transiter dans la direction de leur petit côté jusqu'au casier de dépôt les supports d'informations en fonction du résultat du contrôle.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le casier d'entrée (2) et les casiers de dépôt (12 à 15) sont disposés les uns à côté des autres à l'intérieur de la zone de saisie d'un opérateur.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**entre l'organe de contrôle (6) et l'organe de transit longitudinal/transversal (7) est prévu un aiguillage (8) pour évacuer à travers une écluse dans un casier de dépôt (10) les supports d'informations non identifiables et/ou supposés provenir

de faux-monnayeurs.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le casier de dépôt (10) et le casier d'entrée (2) sont disposés dans la zone de saisie d'un opérateur.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de transport (4), en partant du casier d'entrée (2) s'étend via l'organe de contrôle (6) dans la direction de l'organe de transit longitudinal/transversal (7) le long d'une trajectoire sensiblement en forme de U.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la trajectoire en forme de U s'étend dans la zone des délimitations extérieures du dispositif.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le casier d'entrée (2), l'organe d'individualisation (19), le système de transport (4), l'organe de contrôle (6) et le casier de dépôt (10) pour les supports d'informations non identifiables et/ou supposés provenir de faux-monnayeurs, sont des composants d'un module de base (20).

8. Dispositif selon l'une que des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de transit longitudinal/transversal (7) et les casiers de dépôt (12 à 15) sont des composants d'une unité de sortie (25) réalisée sous forme modulaire.

9. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le module de sortie (25) est équipé d'une entrée et d'une sortie standardisés (16, 17) pour les supports d'informations (3) transportés longitudinalement.

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'organe (7) de transit longitudinal/transversal évacue du système de transport à travers une écluse les supports d'informations en fonction du contrôle.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les casiers de dépôt (12 à 15) sont prévus superposés.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un ou plusieurs casiers de dépôt (12 à 15) sont disposés dans la direction de transport en dessous de l'organe de transit longitudinal/transversal (7) pour recueillir les supports d'informations (3) transportés dans la direction du côté court.

13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caracté-**

risé en ce que les casiers de dépôt (12 à 15) sont disposés en gradins.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face frontale (1) est inclinée sous un angle d'environ 70° par rapport à l'horizontale. 5
15. Procédé pour trier des supports d'informations en forme de feuilles, présentant chacun un côté long et un côté court, en particulier des billets de banque, comportant les étapes de procédé suivantes consistant : 10
- à placer les supports d'informations dans un casier d'entrée, de sorte que leur côté long soit tourné vers l'opérateur et parallèlement à la face frontale du dispositif pour trier ; 15
 - à individualiser (déliasser) les supports d'informations hors du casier d'entrée et à les guider plus loin dans un système de transport, à faire transiter les supports d'informations dans la direction des côtés longs à travers un organe de contrôle ; 20
 - à contrôler les supports d'informations; 25
 - à conduire plus loin les supports vers un organe de transit longitudinal/transversal après avoir poursuivi le transport des supports d'informations dans la direction des côtés courts ; et
 - à déposer les supports d'informations dans au moins un casier de dépôt, de sorte que leur côté long soit tourné vers l'opérateur et court parallèlement à la face frontale du dispositif pour trier. 30

35

40

45

50

55

FIG. 1

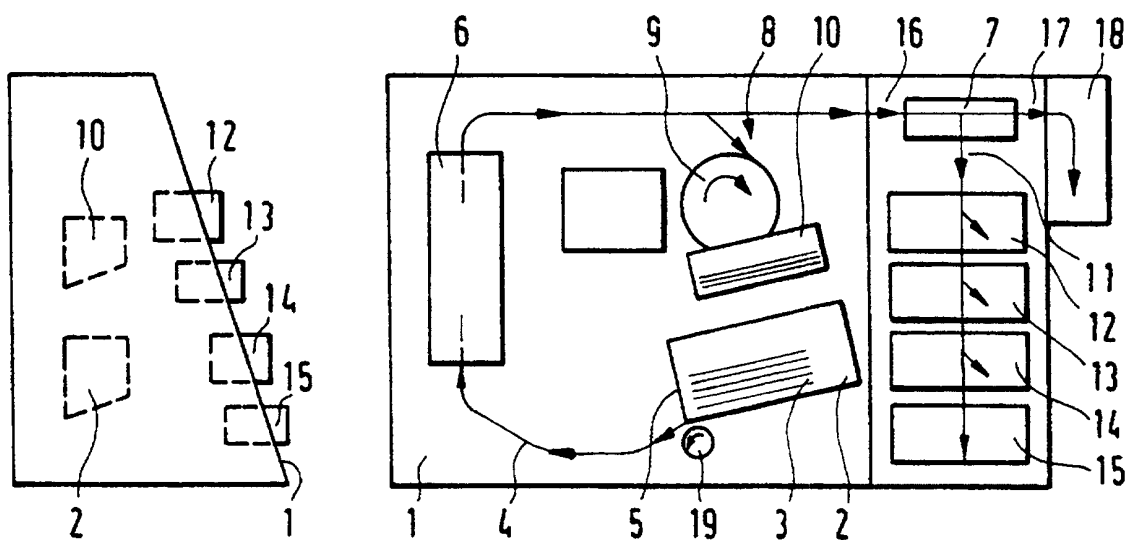


FIG. 2

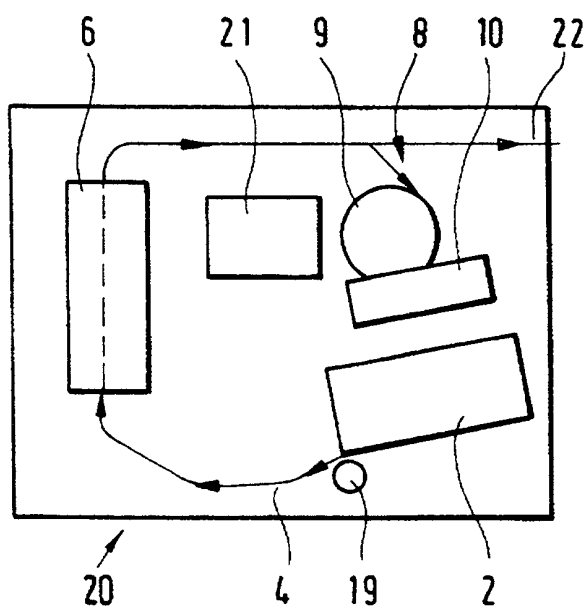


FIG. 3

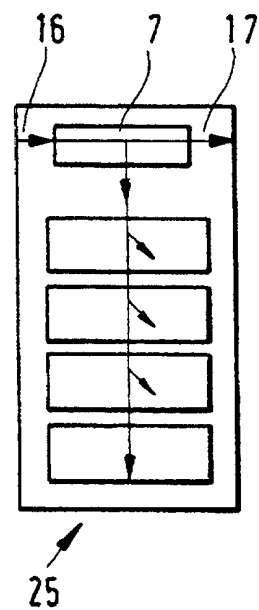


FIG. 4

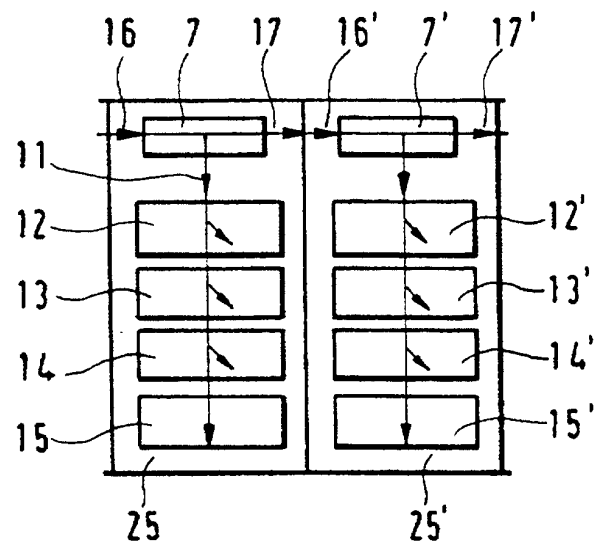


FIG. 5

