

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Mai 2011 (05.05.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/050993 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
G07C 3/00 (2006.01) **G07D 11/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/006675

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. November 2010 (02.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 051 638.7
2. November 2009 (02.11.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GIESECKE & DEVRIENT GMBH** [DE/DE];
Prinzregentenstraße 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LANGLOTZ, Matthi-**
as [DE/DE]; Höhenkirchener Strasse 96, 85662 Hohen-
brunn (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **GIESECKE & DEVRIENT**
GMBH; Patent und Lizenzabteilung, Prinzregentenstraße
159, 81677 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent
zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität
einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel
4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit einer Erklärung gemäss Artikel 17 Absatz 2 Buchsta-
be a; ohne Zusammenfassung; Bezeichnung von der In-
ternationalen Recherchenbehörde nicht überprüft

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A BANK NOTE PROCESSING MACHINE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN FÜR DEN BETRIEB EINER BANKNOTENBEARBEITUNGSMASCHINE

(57) Abstract:

(57) Zusammenfassung:



WO 2011/050993 A2

Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine.

Banknotenbearbeitungsmaschinen werden dazu verwendet Banknoten hinsichtlich ihrer Eigenschaften, wie Echtheit, Zustand, Art (Währung, Denomination) usw., zu überprüfen. In Abhängigkeit vom Ergebnis der Überprüfung können die Banknoten beispielsweise akzeptiert, sortiert, gespeichert, zerstört usw. werden. Während des Betriebs der Banknotenbearbeitungsmaschinen kann eine Vielzahl von Fehler auftreten. Diese Fehler können durch Fehlbetätigung oder durch Abnutzung, Verschleiß oder Materialfehler verursacht werden. Die auftretenden Fehler sind somit hinsichtlich ihrer Auswirkungen unterschiedlich. Manche Fehler führen zu vernachlässigbaren Störungen der Banknotenbearbeitungsmaschinen, andere Fehler führen zu Störungen, die ohne größeren Aufwand durch die Bedienperson beseitigt werden können, wieder andere Fehler führen zu Störungen, die einen Ausfall der Banknotenbearbeitungsmaschinen verursachen können und nur durch eine Serviceperson beseitigbar sind.

Bei der automatischen Erzeugung von Fehlermeldungen wird nur das Auftreten von Fehlern ermittelt und die entsprechende Fehlermeldung erzeugt und protokolliert und/oder an eine Servicezentrale gesendet. In der Servicezentrale werden die Fehlermeldungen analysiert und geeignete Gegenmaßnahmen eingeleitet, beispielsweise kann eine Serviceperson zu der die Fehlermeldung sendenden Banknotenbearbeitungsmaschine beordert werden.

Es hat sich gezeigt, dass eine derartige Vorgehensweise generell vorteilhaft ist, jedoch auch großen Aufwand verursacht, da beispielsweise eine dauer-

- 2 -

hafte bzw. regelmäßige Verbindung von der Banknotenbearbeitungsmaschine zu der Servicezentrale bestehen muss. Andererseits ist es für wenig geschulte Bedienpersonen von Banknotenbearbeitungsmaschinen kaum möglich, aus dem vereinzelt auftretenden bestimmten Fehlern Rückschlüsse auf die Funktionsfähigkeit der Banknotenbearbeitungsmaschine zu ziehen bzw. auf bevorstehende Ausfälle der Banknotenbearbeitungsmaschine zu schließen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine anzugeben, welches eine sichere Bedienung der Banknotenbearbeitungsmaschine und einen weitestgehend störungsfreieren Betrieb ermöglicht. Das Verfahren soll dabei ohne großen Aufwand umsetzbar sein, insbesondere soll eine dauerhafte bzw. regelmäßige Verbindung zu einer Servicezentrale entfallen können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst.

Bei einem Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine wird dies erreicht durch Überwachung des Betriebs der Banknotenbearbeitungsmaschine auf das Auftreten von Fehlern, Abweichungen oder Störungen, und Zuordnung eines von mehreren Fehlertypen, sowie Erzeugung einer Störungsmeldung, falls das Auftreten eines Fehlertyps der mehreren Fehlertypen eine vorgegebene relative Häufigkeit überschreitet.

Insbesondere bei Fehlern, die nur von Zeit zu Zeit auftreten, so dass sie nicht erkennbar problematisch sind, kann anhand des Fehlertyps, falls eine vorgegebene relative Häufigkeit überschritten wird, im Voraus eine Tendenz erkannt werden und ein eventuell bevorstehender Totalausfall der Banknoten-

- 3 -

bearbeitungsmaschine oder der Ausfall eines Bestandteils der Banknotenbearbeitungsmaschine verhindert werden, falls rechtzeitig Gegenmaßnahmen durchgeführt werden. Dies kann durch die Erzeugung der Störungsmeldung sichergestellt werden. Zudem ist es für die Fehlerauswertung und Störungsmeldungserzeugung nicht erforderlich, dass die Banknotenbearbeitungsmaschine für einen Datenaustausch dauerhaft oder in regelmäßigen Abständen mit einer Servicezentrale verbunden ist.

Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen anhand von Figuren.

Es zeigt:

Figur 1 einen prinzipiellen Aufbau einer Ausführungsform eines Systems aus Banknotenbearbeitungsmaschinen,

Figur 2 eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus einer ersten Ausführungsform einer Banknotenbearbeitungsmaschine, die für die Einzahlung und Annahme von Banknoten geeignet, und

Figur 3 eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus einer zweiten Ausführungsform einer Banknotenbearbeitungsmaschine, die für das Prüfen und Sortieren von Banknoten geeignet ist.

Figur 1 zeigt einen prinzipiellen Aufbau einer Ausführungsform eines Systems aus Banknotenbearbeitungsmaschinen mit einer Servicezentrale.

Das System kann aus einer oder mehreren Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 bestehen, deren Aufbau nachfolgend genauer beschrieben wird. Neben Banknotenbearbeitungsmaschinen können auch andere Münzbearbeitungsmaschinen vorhanden sein. Diese funktionieren ähnlich wie Banknotenbearbeitungsmaschinen und weisen ähnliches Verhalten hinsichtlich auftretenden Fehlern und deren Beseitigung auf. Über ein Netzwerk 60, z. B. ein drahtgebundenes und/oder drahtloses Telefonnetz, ein lokales Netzwerk, das Internet usw., können die Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 Verbindung zu einer Servicezentrale 100 aufnehmen, die z. B. aus einem Datenspeicher bzw. einer Datenbank besteht, also einen Computer mit einem Speichermedium aufweist. Das Netzwerk 60 kann auch in anderer Weise realisiert sein, z. B. drahtloses Netzwerk oder als Netzwerk, das Daten über das Stromversorgungsnetz zur Verfügung stellt.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus einer ersten Ausführungsform einer Banknotenbearbeitungsmaschine 10, die für die Einzahlung und Annahme von Banknoten geeignet ist und als automatischer Schalter ausgebildet sein kann. Die Banknotenbearbeitungsmaschine 10 kann aber auch Bestandteil eines Verkaufsautomaten sein.

20

Der automatische Schalter 10 weist ein Eingabefach 1 auf, in welches einzuzahlende Banknoten BN von einem Einzahler oder Kunden bzw. von einer Bedienperson eingegeben werden. Die Banknoten BN werden von einem Transportsystem 2 aus dem Eingabefach 1 entnommen und einer Sensoreinrichtung 3 zugeführt. In der Sensoreinrichtung 3 werden Merkmale jeder einzelnen Banknote erfasst, die beispielsweise für die Beurteilung der Echtheit, der Art (Währung, Denomination), des Zustands usw. der Banknote relevant sind. Derartige Merkmale können beispielsweise von verschiedenen Sensoren mechanisch, akustisch, optisch, elektrisch und/oder magnetisch

erfasst werden. Bekannte Echtheitsmerkmale umfassen beispielsweise Druckfarben mit besonderen optischen und/oder magnetischen Eigenschaften, metallische oder magnetische Sicherheitsfäden, die Verwendung von aufhellerfreiem Banknotenpapier, in einem elektrischen Schaltkreis enthaltene Informationen usw. Die Art der Banknote wird z. B. durch ihre Größe, Druckmuster, Farben usw. festgelegt, wohingegen der Zustand der Banknote beispielsweise aus dem optischen Erscheinungsbild (Verschmutzung) abgeleitet werden kann. Die Merkmale werden von der Sensoreinrichtung 3 erfasst und entsprechende Daten der Sensoreinrichtung 3 an eine Steuereinrichtung 4 übergeben.

Von der Steuereinrichtung 4 werden die Daten der erfassten Merkmale mit Vergleichsdaten verglichen, welche die Erkennung von echten bzw. gefälschten und/oder fälschungsverdächtigen Banknoten, der Art der Banknoten, den Zustand der Banknoten usw. ermöglichen. Die Vergleichsdaten sowie für den Betrieb des automatischen Schalters 10 erforderliche Programme liegen als Software vor und sind in der Steuereinrichtung 4 bzw. einem der Steuereinrichtung 4 zugeordneten, nichtflüchtigen Speicher 5 gespeichert. Der nichtflüchtige Speicher 5 kann z. B. von einem EEPROM oder einem Flash-Speicher, einer Festplatte usw. gebildet werden. Weiterhin kann ein nicht dargestellter Arbeitsspeicher mit der Steuereinrichtung 4 verbunden sein, der von der Steuereinrichtung 4 für die Ausführung der Software verwendet wird.

Anhand der von der Steuereinrichtung 4 durchgeführten Überprüfung der jeweiligen Banknote werden im Transportsystem 2 angeordnete, nicht dargestellte Weichen angesteuert, um beispielsweise gefälschte und/oder fälschungsverdächtige Banknoten BF in einem Aufbewahrungsfach 8 abzulegen, wohingegen als echt eingestufte Banknoten BA in einem weiteren Fach

- 6 -

9, z. B. einer Kassette aufbewahrt werden können. Banknoten BR die nicht erkannt werden oder aus sonstigen Gründen nicht bearbeitet werden können, z. B. weil der Einzahler den Einzahlvorgang abbricht, werden in ein Rückgabefach 7 transportiert und abgelegt.

5

Zur Steuerung des automatischen Schalters 10 durch den Kunden oder Einzahler ist eine Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 mit der Steuereinrichtung 4 verbunden, um beispielsweise bestimmte Bearbeitungsmodi auswählen zu können, beziehungsweise den Einzahler über die Bearbeitung der Einzahlung zu
10 informieren. Die Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 weist üblicher Weise eine Tastatur und eine Anzeige auf, kann aber auch eine berührungsempfindliche Anzeige (Touch-Screen) oder eine beliebige Kombination der genannten Mittel aufweisen. Zusätzlich kann die Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 über einen Drucker verfügen. Die Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 kann darüber hinaus
15 eine Identifizierungseinrichtung 13 aufweisen, beispielsweise einen Leser für eine Chip- oder Magnetstreifenkarte 14. Durch Eingabe seiner individuellen Karte 14 kann sich der Einzahler bei dem automatischen Schalter 10 identifizieren und bewirken, dass der den eingezahlten Banknoten entsprechende Betrag seinem Konto gutgeschrieben wird.

20

Über eine Schnittstelle 6, die im automatischen Schalter 10 vorgesehen ist, und mit der Steuereinrichtung 4 bzw. dem nichtflüchtigen Speicher 5 verbunden ist, können gespeicherte Software und/oder die Vergleichsdaten und/oder sonstige Daten ganz oder teilweise ersetzt und/oder um zusätzli-
25 che Bestandteile ergänzt und/oder über das in Figur 1 dargestellte Netzwerk 60, z. B. mit der Servicezentrale 100, ausgetauscht werden, oder es kann eine Kommunikation durchgeführt werden, insbesondere können Störungsmeldungen von dem automatischen Schalter 10 versendet werden. Die Schnitt-

stelle 6 kann z. B. als Modem, Netzwerkanschluss, Internetanschluss usw. ausgestaltet sein.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus einer zweiten Ausführungsform einer Banknotenbearbeitungsmaschine 11, die für das Prüfen und Sortieren von Banknoten geeignet ist.

Die Banknotenbearbeitungsmaschine 11 weist ein Eingabefach 20 für die Eingabe von zu bearbeitenden Banknoten BN auf, in welches ein Vereinzeler 22 eingreift. Der Vereinzeler 22 erfasst jeweils eine der zu bearbeitenden Banknoten BN und übergibt die einzelne Banknote einem Transportsystem 23, welches die einzelne Banknote durch eine Sensoreinrichtung 30 transportiert. In der Sensoreinrichtung 30 werden Merkmale jeder einzelnen Banknote erfasst, die beispielsweise für die Beurteilung der Echtheit, der Art (Währung, Denomination), des Zustands usw. der Banknote relevant sind. Derartige Merkmale können beispielsweise mechanisch, akustisch, optisch, elektrisch und/oder magnetisch erfasst werden. Bekannte Echtheitsmerkmale umfassen beispielsweise Druckfarben mit besonderen optischen und/oder magnetischen Eigenschaften, metallische oder magnetische Sicherheitsfäden, die Verwendung von aufhellerfreiem Banknotenpapier, in einem elektrischen Schaltkreis enthaltene Informationen usw. Die Art der Banknote wird z. B. durch ihre Größe, Druckmuster, Farben usw. festgelegt, wohingegen der Zustand der Banknote beispielsweise aus dem optischen Erscheinungsbild (Verschmutzung) abgeleitet werden kann. Die Merkmale werden von der Sensoreinrichtung 30 erfasst und entsprechende Daten der Sensoreinrichtung 30 an eine Steuereinrichtung 40 übergeben.

Von der Steuereinrichtung 40 werden die Daten der erfassten Merkmale mit Vergleichsdaten verglichen, welche die Erkennung von echten bzw. gefälsch-

ten und/oder fälschungsverdächtigen Banknoten, die Art der Banknoten, den Zustand der Banknoten usw. ermöglichen. Die Vergleichsdaten sowie für den Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine 10 erforderliche Programme liegen als Software vor und sind in der Steuereinrichtung 40 bzw.
5 einem der Steuereinrichtung 40 zugeordneten, nichtflüchtigen Speicher 41 gespeichert. Der nichtflüchtige Speicher 41 kann z. B. von einem EEPROM-, einem Flash- oder einem Festplatten-Speicher gebildet werden. Weiterhin kann ein nicht dargestellter Arbeitsspeicher mit der Steuereinrichtung 40 verbunden sein, der von der Steuereinrichtung 40 für die Ausführung der
10 Software verwendet wird.

Anhand der von der Steuereinrichtung 40 durchgeführten Überprüfung der jeweiligen Banknote werden im Transportsystem 23 angeordnete Weichen 24, 26 angesteuert, um beispielsweise gefälschte und/oder fälschungsverdächtige Banknoten in einem Ausgabefach 25 abzulegen, wohingegen als
15 echt eingestufte Banknoten in einem anderen Ausgabefach 27 abgelegt werden können. Das Transportsystem 23 kann darüber hinaus fortgesetzt sein, so dass die Banknoten einer weiteren Bearbeitung 28 zugeführt werden können, z. B. weiteren Ausgabefächern, einem Safe oder Kassetten, in welchen
20 die Banknoten sicher aufbewahrt und transportiert werden können, einem Shredder usw.

Zur Steuerung der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 durch eine Bedienungsperson ist eine Ein-/Ausgabeeinrichtung 45 mit der Steuereinrichtung 40
25 verbunden, um beispielsweise bestimmte Bearbeitungsmodi auswählen zu können, beziehungsweise die Bedienungsperson über die Bearbeitung der Banknoten BN zu informieren. Dazu können eine Tastatur und eine Anzeige vorhanden sein. Ebenso ist es möglich, dass eine berührungsempfindliche Anzeige (Touch-Screen) verwendet wird oder eine beliebige Kombination der

genannten Mittel. Weiterhin kann ein Drucker vorgesehen sein, um z. B. Abrechnungsdaten von Banknoten ausdrucken zu können, die mit der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 bearbeitet wurden. Weiterhin kann die Ein-/Ausgabeeinrichtung 45 einen Kartenleser aufweisen, der geeignet ist Karten mit Magnetstreifen und/oder Chip zu lesen. Derartige Karten können beispielsweise dazu verwendet werden, die Bedienperson der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 zu identifizieren, um beispielsweise ein bestimmtes Konto anzugeben, auf welches der Gesamtbetrag der zu bearbeitenden Banknoten gut geschrieben werden soll. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Bedienperson zusätzlich ein geheimes Passwort eingeben muss, um die Identifizierung vornehmen zu können.

Zusätzlich ist eine Schnittstelle 42 vorhanden, welche es über das in Figur 1 dargestellte Netzwerk 60 erlaubt, mit der Steuereinrichtung 40 zu kommunizieren, bzw. die im nichtflüchtigen Speicher 41 gespeicherte Software und/oder die Vergleichsdaten und/oder sonstige Daten ganz oder teilweise zu ersetzen und/oder um zusätzliche Bestandteile zu ergänzen und/oder über die Schnittstelle 42 auszulesen, oder es kann eine Kommunikation durchgeführt werden, insbesondere können Störungsmeldungen von der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 versendet werden. Dazu kann die Schnittstelle 42 z. B. als Modem, Netzwerkanschluss, Internetanschluss usw. ausgestaltet sein.

Bei einer anderen Abwandlung der beschriebenen Ausführungsformen der Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 kann es vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung 4, 40, der nichtflüchtige Speicher 5, 41, die Sensoreinrichtung 3, 30 usw. nicht wie dargestellt direkt miteinander verbunden sind, sondern über einen oder mehrere Datenbusse.

- 10 -

Bei einer anderen Abwandlung können für die Sensoreinrichtung 3, 30 eine separate Steuereinrichtung und/oder ein separater nichtflüchtiger Speicher vorgesehen sein, welche die Überprüfung der Banknoten durchführen und das Ergebnis der Überprüfung der Banknoten an die Steuereinrichtung 4, 40
5 weiterleiten, damit diese in oben beschriebener Weise die Steuerung der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 vornehmen kann. In diesem Fall kann es vorgesehen sein, dass Software und/oder Daten getrennt für die Steuereinrichtung 4, 40 und die separate Steuereinrichtung der Sensoreinrichtung 3, 30 zur Verfügung gestellt und geladen wird. Ebenso kann die
10 Software und/oder Daten für beide Steuereinrichtungen zusammen zur Verfügung gestellt und geladen werden.

Ebenso ist offensichtlich, dass die Banknoten BN bei ihrer Bearbeitung in den Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 vom Transportsystem 2, 23 entlang
15 ihrer langen oder kurzen Kanten transportiert werden können. Je nach Auslegung des Transportsystems 2, 23 müssen beispielsweise entsprechende Vergleichsdaten zur Verfügung gestellt werden, da die Vergleichsdaten von der Transportrichtung der Banknoten abhängen.

20 Wie beispielhaft in Figur 1 für eine Banknotenbearbeitungsmaschine 10 dargestellt, kann die Banknotenbearbeitungsmaschine 10 mit einem Computer 50 verbunden sein, der einer Bedienperson oder Serviceperson dazu dient, die zwischen Banknotenbearbeitungsmaschine 10 und Servicezentrale 100 ablaufenden Vorgänge zu starten und/oder zu steuern. Es ist auch möglich,
25 dass auf einen Computer 50 verzichtet wird, und die Ein-/Ausgabeeinrichtung 12 von der Serviceperson verwendet wird. In diesem Fall kann es vorgesehen sein, dass sich die Serviceperson mittels einer speziellen Karte 14 identifiziert. Wird der Computer 50 bei Bedarf verwendet, kann die Verbindung zu dem Netzwerk 60 mittels einer Schnittstelle des

- 11 -

Computers 50 hergestellt werden, z. B. einer drahtlosen Verbindung über GSM oder UMTS. In diesem Fall kann auf die Schnittstelle 6 der Banknotenbearbeitungsmaschine 10 verzichtet werden.

- 5 Die Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 können einzeln über das Netzwerk 60 mit der Servicezentrale 100 verbunden sein, es können aber auch mehrere Banknotenbearbeitungsmaschinen 11, die direkt oder über einen Datenbus oder ein lokales Netzwerk 111 miteinander verbunden sind, über eine Banknotenbearbeitungsmaschine 11' und das Netzwerk 60 mit der Servicezentrale 100 verbunden sein. Die mit dem Netzwerk 60 verbundene Banknotenbearbeitungsmaschine 11' nimmt dabei den Datenaustausch bzw. die Kommunikation mit der Servicezentrale 100 vor. Die von der Servicezentrale 100 stammenden Daten und/oder Software werden über das lokale Netzwerk 111 den anderen Banknotenbearbeitungsmaschinen 11 zur Verfügung gestellt. In gleicher Weise werden von den anderen Banknotenbearbeitungsmaschinen 11 stammenden Daten und/oder Software über das lokale Netzwerk 111 an die Banknotenbearbeitungsmaschine 11' geleitet, damit diese die Daten und/oder Software an die Servicezentrale 100 weiterleiten kann. Werden die Banknotenbearbeitungsmaschinen 11 direkt miteinander verbunden, kann eine kaskadenartige Verbindung vorgesehen werden. Dadurch ist eine besonders schnelle Weitergabe der Daten und/oder Software möglich, da die Weitergabe in der Kaskade lawinenartig erfolgen kann. Das lokale Netzwerk 111 kann auch als drahtloses Netzwerk oder als Netzwerk, das Daten über das Stromversorgungsnetz zur Verfügung stellt, realisiert sein.

In der Servicezentrale 100 werden die Daten von Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 ausgewertet. Aktionen, z. B. die Übertragung von Software, kann von der Servicezentrale 100 gestartet werden.

Auf die Daten und/oder Software der Servicezentrale 100 können eine Reihe von Stellen oder Abteilungen 101 bis 104 über eine entsprechende Verbindung 105, z. B. ein lokales Netzwerk, zugreifen bzw. die Stellen 101 bis 104 stellen die Daten und/oder Software zur Verfügung. Statt über das lokale
5 Netzwerk 105, können die Abteilungen 101 bis 104 auch über das Netzwerk 60 mit der Servicezentrale 100 verbunden sein. Beispielsweise eine Entwicklungsabteilung 101 des Herstellers der Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11, eine Abteilung für die Adaption von Vergleichsdaten 102, eine Expertenabteilung 103 vorgesehen, die Daten für Reparatur und/oder Service zur
10 Verfügung stellt, und eine Vertriebsabteilung 104.

Es ist offensichtlich, dass die einzelnen Abteilungen 101 bis 104 sich ihre jeweiligen Daten gegenseitig zur Verfügung stellen können bzw., dass die einzelnen Abteilungen 101 bis 104 auf die Daten der jeweils anderen Abteilungen
15 101 bis 104 im Datenspeicher der Servicezentrale 100 zugreifen können.

Ebenso ist es offensichtlich, dass die einzelnen Abteilungen 101 bis 104 auch die von den Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 stammenden und in der Servicezentrale 100 gespeicherten Daten auswerten können, um ihre je-
20 weiligen Aufgaben zu erfüllen, z. B. die Entwicklung neuer Software bei Auftreten von Fehlern oder die Stellung von Rechnungen bei der Übertragung von Software an einzelne Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11. Sollten dazu weitere Daten von den Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 benötigt werden, die nicht im Datenspeicher der Servicezentrale 100 vor-
25 handen sind, können die entsprechenden Daten von den Abteilungen 101 bis 104 über die Servicezentrale 100 und das Netzwerk 60 von den jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 abgerufen werden.

- 13 -

Über das Netzwerk 60 kann auch eine Serviceorganisation 106 bzw. Service-
personen, z. B. mit dem oben beschriebenen Computer 50, auf die Daten
und/oder Software der Servicezentrale 100 zugreifen. Dabei kann es vorge-
sehen sein, dass die Serviceorganisation 106 Aufgaben und Funktionen er-
füllt, die denen der Servicezentrale 100 entsprechen, d. h. die Serviceorgani-
sationen 106 weisen insbesondere einen Datenspeicher auf, der dem Daten-
speicher der Servicezentrale 100 entspricht.

Weiterhin kann die Servicezentrale 100 die Serviceorganisation 106 oder di-
rekt eine Serviceperson informieren, dass bestimmte Dienstleistungen an
einer bestimmten Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 durchzuführen
sind. Zur Vorbereitung der Dienstleistungen durch die Serviceorganisation
106 oder die Serviceperson, können zudem Informationen zur Verfügung
gestellt werden, welche besonderen Ersatz- und/oder Verschleißteile benö-
tigt werden, damit die Serviceperson diese zu der Banknotenbearbeitungs-
maschine 10, 11 mitnehmen kann. Es ist auch möglich, dass die Servicezent-
rale 100 den Versand der benötigten Ersatz- und/oder Verschleißteile zu der
Serviceorganisation 106 oder an den Ort der Banknotenbearbeitungsmaschi-
ne 10, 11 veranlasst. In einfachen Fällen kann dann ein Austausch der Ersatz-
und/oder Verschleißteile von dem Betreiber oder der Bedienperson der
Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 vorgenommen werden. In anderen
Fällen wird der Besuch der Serviceperson so von der Servicezentrale 100
bzw. der Serviceorganisation 106 gesteuert, dass die Serviceperson die
Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 erst dann aufsucht, wenn die erforderlichen Ersatz- und/oder Verschleißteile vorliegen.

Vorteilhaft wird für die Kommunikation bzw. für den Datenaustausch zwischen der Servicezentrale 100, den Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11, der Serviceorganisation 106 usw., als Kommunikationsprotokoll ein Stan-

dardprotokoll verwendet, beispielsweise HTTP oder TCP/IP. Ebenso werden die Daten vorteilhaft in einem universellen Format, z. B. dem XML-Format, generiert und übertragen.

- 5 Während des Betriebs der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 anfallende Daten werden in besonderen Dateien gesammelt, beispielsweise in Log-Dateien und/oder Statistiken. Unter Steuerung der Steuereinheit 4, 40 können die Log-Dateien und/oder Statistiken im nichtflüchtigen Speicher 5, 41 gespeichert werden. Dabei werden auch auftretende Fehler protokolliert und
- 10 den Fehlern wird ein von mehreren unterschiedlichen Fehlertypen zugeordnet. Durch Auswertung dieser Daten bzw. der Fehlertypen durch die Steuereinheit 4, 40 der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 sind beispielsweise Rückschlüsse über die während des Betriebs der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 aufgetreten Fehler möglich, z. B. ein bevorstehender teilweiser
- 15 oder vollständiger Ausfall der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11.

- Besondere Bedeutung für den Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 hat das Auftreten von Fehlern. Um aufgetretene Fehler beheben zu können, ist es vorgesehen, für jeden Fehler der auftreten kann, eine entsprechende Reaktion vorzuschlagen, z. B. mittels einer Störungsmeldung, welche
- 20 geeignet ist, den Fehler zu beheben bzw. Störungen und Ausfälle der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 zu verhindern.

- Dazu wird von der Steuereinheit 4, 40 eine relative Häufigkeit des Auftretens bestimmter Fehlertypen ermittelt. Wird ein vorgebbbarer Höchstwert für die relative Häufigkeit des Auftretens eines bestimmten Fehlertyps ermittelt, erzeugt die Steuereinheit 4, 40 eine Störungsmeldung.
- 25

- Die auftretenden Fehler werden in verschiedene Fehlertypen aufgeteilt. Dabei kann jedem Fehler ein Fehlertyp zugeordnet werden. Es ist aber auch möglich, mehrere Fehler zu einem Fehlertyp zusammenzufassen. Beispielsweise können Fehler, die an verschiedenen Komponenten oder Stellen im
- 5 Transportsystem auftreten, zu einem Fehlertyp „Transportsystem“ zusammengefasst werden. Den verschiedenen Fehlertypen können unterschiedliche Schwellenwerte zugeordnet werden, die in Abhängigkeit von den Auswirkungen, die der jeweilige Fehlertyp beim Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine verursacht, festgelegt werden. Außerdem können für den
- 10 jeweiligen Fehlertyp unterschiedliche Maßnahmen festgelegt werden, die in Abhängigkeit vom Auftreten des jeweiligen Fehlertyps durchgeführt werden. Die Fehlertypen können auch hinsichtlich unterschiedlicher Ursachen differenziert werden. So kann beispielsweise ein Bedienungsfehler, z. B. nach der Beseitigung eines Staus durch die Bedienperson dazu führen, dass eine
- 15 Lichtschranke fehlerhafte Signale erzeugt. Die Bedienperson kann dann aufgefordert werden, Kontakt zu einer Serviceperson aufzunehmen. Die Serviceperson kann die Bedienperson bei der Beseitigung der Störung z. B. telefonisch unterstützen oder, falls eine Beseitigung der Störung durch die Bedienperson nicht möglich ist, die Störung beim nächsten Serviceeinsatz beseitigen.
- 20 In einem anderen Fall können die Störungen der Lichtschranke durch Verschmutzung verursacht sein, z. B. wenn das Signal der Lichtschranke innerhalb kurzer Zeit stark gedämpft wird. In diesem Fall kann die Bedienperson aufgefordert werden, die betroffene Lichtschranke zu reinigen.
- 25 Die relative Häufigkeit des Auftretens eines bestimmten Fehlertyps kann dabei dadurch ermittelt werden, dass die Anzahl von Auftritten des Fehlertyps innerhalb eines vorgebbaren Zeitraums bestimmt wird, oder dass ein prozentuales Auftreten des Fehlertyps unter allen auftretenden Fehlertypen

bestimmt wird, oder dass ein gleitender Durchschnitt des Auftretens des Fehlertyps innerhalb eines vorgebbaren Zeitraums bestimmt wird.

Wird die relative Häufigkeit des Auftretens eines Fehlertyps anhand der
5 Anzahl der Auftritte des Fehlertyps innerhalb eines vorgebbaren Zeitraums
bestimmt, wird für jeden auftretenden Fehler der Fehlertyp und der Zeitpunkt des Auftretens von der Steuereinheit 4, 40 ermittelt und im nichtflüchtigen Speicher 5, 41 gespeichert. Die Steuereinheit 4, 40 überwacht für jeden
Fehlertyp, ob der Schwellenwert, z. B. fünf Fehler, innerhalb des vorgegebenen
10 Zeitraums, z. B. innerhalb einer Woche, überschritten wird.

Wird die relative Häufigkeit des Auftretens eines Fehlertyps anhand des
prozentualen Auftretens des Fehlertyps bestimmt, wird für jeden auftretenden Fehler der Fehlertyp von der Steuereinheit 4, 40 ermittelt und im nichtflüchtigen Speicher 5, 41 gespeichert. Die Steuereinheit 4, 40 ermittelt für alle
15 auftretenden Fehlertypen deren prozentuale Beteiligung an allen auftretenden Fehlern. Weiterhin überwacht die Steuereinheit 4, 40 ob die ermittelten prozentualen Häufigkeiten den jeweils vorgegebenen Schwellenwert überschreiten, z. B. kann für den Fehlertyp „Transportsystem“ ein Schwellenwert
20 von 25 % vorgegeben sein. Bei Überschreiten des Schwellenwerts leitet die Steuereinheit 4, 40 die festgelegten Maßnahmen ein.

Wird die relative Häufigkeit des Auftretens eines Fehlertyps anhand des
gleitenden Durchschnitts des Fehlertyps bestimmt, wird für jeden auftretenden Fehler der Fehlertyp und der Zeitpunkt des Auftretens von der Steuereinheit 4, 40 ermittelt und im nichtflüchtigen Speicher 5, 41 gespeichert. Die
25 Steuereinheit 4, 40 ermittelt für alle auftretenden Fehlertypen deren durchschnittliches Auftreten während eines bestimmten Zeitraums. Beispielsweise wird dazu der Zeitraum einer Woche betrachtet, um zu ermitteln, wie häufig

ein bestimmter Fehlertyp z. B. pro Tag auftrat. Wird der festgelegte Schwellenwert, z. B. durchschnittlich fünf Fehler eines bestimmten Fehlertyps pro Tag während der letzten Woche, überschritten, leitet die Steuereinheit 4, 40 die festgelegten Maßnahmen ein.

5

Abhängig vom jeweiligen Fehlertyp können unterschiedliche Maßnahmen festgelegt werden. Beispielsweise können unterschiedliche Störungsmeldungen erzeugt werden. Beispielsweise können Störungsmeldungen für die Bedienperson, eine Aufsichtsperson und/oder eine Serviceperson erzeugt werden. Die Störungsmeldungen können mittels der Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 angezeigt werden. Beispielsweise kann eine Aufforderung an die Bedienperson dargestellt werden, z. B. eine Aufforderung die Sensoreinrichtung 3, 30 zu reinigen. Es ist aber auch möglich, die Störungsmeldung beispielsweise an die Servicezentrale 100 oder an die Serviceorganisation 106 zu übertragen, z. B. mit einer Aufforderung eine bestimmte Baugruppe bei der nächsten Gelegenheit genauer zu überprüfen. Für die Übertragung der Störungsmeldung wird eine Verbindung über das Netzwerk 60 hergestellt. Ebenso können dabei Statistiken und/oder Log-Dateien übertragen werden, um einen den Schwellenwert überschreitenden Fehler z. B. in der Servicezentrale 100 genauer analysieren zu können.

Überschreitet die relative Häufigkeit eines Fehlertyps den vorgegebene Schwellenwert, kann die Steuereinheit auch eine Serviceaufforderung mittels der Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 anzeigen. Die Bedienperson wird damit aufgefordert, sich mit der Serviceorganisation 106 in Verbindung zu setzen, um einen Service durchführen zu lassen. Wird dieser Aufforderung nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums nachgekommen, d. h. wird der Service nicht innerhalb des bestimmten Zeitraums durchgeführt, kann die Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 deaktiviert werden, um größere Schäden

oder die Fehlbearbeitung von Banknoten zu verhindern. Ebenso kann es vorgesehen sein, dass eine Gewährleistung für die Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 ausgeschlossen wird, falls die Serviceorganisation 106 nicht mit der Durchführung des Service beauftragt wurde. Der Ausschluss der Gewährleistung kann die gesamte Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 betreffen oder kann auf bestimmte, durch den jeweiligen Fehlertyp festgelegte Baugruppen der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 beschränkt sein.

Um flexibel auf verschiedenste Fehlertypen reagieren zu können, können je nach Fehlertyp unterschiedliche Bilder oder Skizzen erzeugt und angezeigt werden, die beispielsweise dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten schematischen Aufbau der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 entsprechen. Die Stelle mit dem Fehler wird dann besonders hervorgehoben, z. B. durch ein Blinken des Transportsystems 23 im Abschnitt zwischen den Weichen 24 und 26, nachdem in diesem Abschnitt ein Stau festgestellt wurde. Zusätzlich oder alternativ kann ein Text angezeigt werden, der Anweisungen enthält, die für die Beseitigung des aufgetretenen Fehlers hilfreich sind. Die entsprechenden Bilder, Skizzen und Texte können im nichtflüchtigen Speicher 5, 41 der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 gespeichert sein und werden von der Steuereinrichtung 4, 40 ausgewählt, nachdem diese einen entsprechenden Fehlertyp erkannt hat.

Für den Fall, dass die oben beschriebene berührungsempfindliche Anzeige verwendet wird, können spezielle Bedienelemente erzeugt und mittels der berührungsempfindlichen Anzeige dargestellt werden, damit der Benutzer spezielle Bedienmodi starten kann, um den aufgetretenen Fehler zu beseitigen. Beispielsweise kann es für den oben beschriebenen Fall des Staus vorgesehen sein, einen besonderen Transportmodus, z. B. eine sehr geringe Trans-

portgeschwindigkeit, für das Transportsystem 23 zu starten, um die den Stau verursachenden Banknoten aus dem Transportsystem 23 zu befördern.

Ebenso kann es vorgesehen sein, dass beim Auftreten eines Fehlertyps eine
5 Zwangsführung von der Steuereinrichtung 4, 40 vorgegeben wird und mittels der Anzeige der Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 dargestellt wird. Dabei werden in einer vorgegebenen Reihenfolge Anweisungen in Bild und/oder Textform auf der Anzeige dargestellt, welche dazu geeignet sind den aufgetreten Fehler zu beseitigen.

10

Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass es erforderlich ist, mehrere Personen an der Beseitigung eines Fehlers zu beteiligen. Dazu werden auf der Anzeige der Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 die entsprechenden Personen angezeigt, z. B. eine Aufsichtsperson einer Bank sowie eine Serviceperson. Die
15 entsprechenden Personen können sich dann, z. B. wie oben beschrieben, mittels ihrer individuellen Karte 14 oder ihres Namens und Passworts bei der Banknotenbearbeitungsmaschine 11 identifizieren. Erst wenn alle erforderlichen Personen anwesend sind, kann der Fehler beseitigt werden. Eine derartige Maßnahme kann beispielsweise dann erforderlich sein, wenn bei dem
20 oben erwähnten Stau eine unbekannte Menge von Banknoten betroffen ist. Die Aufsichtsperson der Bank kann dann die Arbeiten der Serviceperson überwachen.

Kann der aufgetretene Fehler nicht ohne weiteres beseitigt werden, kann es
25 auch vorgesehen sein, dass die Servicezentrale 100 über das Netzwerk 60 eingeschaltet wird. Dazu baut die Steuereinrichtung 4, 40 der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11, nachdem ein entsprechender Fehlertyp erkannt wurde, über die Schnittstelle 6, 42 und das Netzwerk 60 eine Verbindung zur Servicezentrale 100 auf. Die Verbindung kann auch von einer Bedienerperson

- 20 -

der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 mittels der Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 aufgebaut werden. Die Servicezentrale 100 veranlasst dann alle weiteren für die Beseitigung des Fehlers erforderlichen Schritte. Beispielsweise können dem Benutzer der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 besondere Anweisungen über die Anzeige der Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 erteilt werden. Ebenso ist es möglich, dass die Servicezentrale 100, wie oben beschrieben, Daten über den Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 anfordert und analysiert, um Maßnahmen für die Behebung des Fehlers einzuleiten. Die Servicezentrale 100 kann auch veranlassen, dass sich eine Serviceperson an den Aufstellungsort der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 begibt, um den Fehler zu beheben. Dabei können die analysierten Daten als Basis für die Serviceperson zur Verfügung gestellt werden, z. B. kann daraus ersichtlich sein, dass für die Behebung des Fehlers besondere Ersatzteile benötigt werden, welche die Serviceperson dann gezielt mitnehmen kann.

Um einer Serviceperson vor Ort an der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 Servicearbeiten zu ermöglichen und zu erleichtern, kann, wie oben beschrieben, ein Computer 50 oder die Ein-/Ausgabeeinrichtung 12, 45 von der Serviceperson verwendet werden.

Die Serviceperson stellt eine Verbindung über das Netzwerk 60 mit der Servicezentrale 100 her. Die jeweilige Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 und/oder die Serviceperson identifiziert sich dabei mittels ihrer Identifikationsdaten und überträgt aktuelle Daten, z. B. die bereits erwähnten Log-Dateien und/oder Statistiken. Die aktuellen Daten werden mit im Datenspeicher der Servicezentrale 100 gespeicherten Daten verglichen, beispielsweise älteren Log-Dateien und/oder Statistiken der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 oder mit vorgegebenen Daten, die von Bankno-

- 21 -

tenbearbeitungsmaschinen 10, 11 des jeweiligen Typs eingehalten werden müssen. Die Ergebnisse diese Vergleichs werden von der Servicezentrale 100 über das Netzwerk 60 an die jeweilige Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 gesendet und können von der Serviceperson für die erforderlichen Servicearbeiten verwendet werden. Beispielsweise können von der Servicezentrale 100 bestimmte Vorgaben gemacht werden, welche Arbeiten durch die Serviceperson durchzuführen sind.

Es ist aber auch möglich, dass die Serviceperson bestimmte Daten, Vergleichsdaten, Software usw. bei der Servicezentrale 100 anfordert um diese im nichtflüchtigen Speicher 5, 41 der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 zu speichern. Ebenso kann die Serviceperson bei der Servicezentrale 100 bestimmte Ersatzteile für die jeweilige Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 bestellen.

Nachdem die Serviceperson die Arbeiten bei der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 beendet hat, und beispielsweise die Verbindung der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 über das Netzwerk 60 zu der Servicezentrale 100 unterbricht, werden im Datenspeicher der Servicezentrale 100 Änderungen in die gespeicherten Daten der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 übernommen und gespeichert, die durch die Arbeiten der Serviceperson hervorgerufen worden sind. Auf diese Weise sind in der Servicezentrale 100 stets die für den Betrieb der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 erforderlichen Daten bekannt.

Zusätzlich oder statt der beschriebenen Speicherung der für den Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 erforderlichen Daten, kann die Speicherung auch in einem Datenspeicher der Serviceorganisation 106 erfolgen. In dem Datenspeicher der Serviceorganisation 106 können darüber hinaus

- 22 -

auch Daten gespeichert werden, die nur für die Serviceorganisation 106 von Bedeutung sind, z. B. Daten über den Einsatz der Serviceperson bei der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11, um beispielsweise eine Rechnung für die erbrachten Servicedienstleistungen auszustellen und an
5 den Betreiber der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 zu versenden.

Zur Beseitigung von Fehlern oder zur Durchführung von einfachen Servicearbeiten kann es auch vorgesehen sein, dass der Betreiber und/oder die Bedienperson die entsprechenden Maßnahmen unter Leitung der Servicezentrale 100 durchführen.
10

Dazu kann es, wie oben beschrieben, vorgesehen sein, dass die Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 die Log-Dateien und/oder Statistiken an die
15 Servicezentrale 100 sendet, falls ein bestimmter Fehlertyp den vorgegebenen Schwellenwert überschreitet. In der Servicezentrale 100 werden die Log-Dateien und/oder Statistiken analysiert. In Abhängigkeit vom Ergebnis der Analyse kann die Servicezentrale 100 verschiedene Maßnahmen einleiten, um die erkannten Fehler oder Abweichungen zu beseitigen.

20

Werden Fehler oder Abweichungen erkannt, die ohne jeglichen Eingriff beseitigt werden können, wird z. B. eine neue Software gesendet, welche die erkannten Fehler oder Abweichungen beseitigt. Dabei kann es sich um neu entwickelte Programme handeln, es können aber auch bestimmte Voreinstellungen, Daten usw. verändert werden. Die Speicherung der neuen Programme und/oder Voreinstellungen usw., kann auch davon abhängig gemacht werden, dass der Betreiber oder die Bedienperson der Veränderung der bisherigen Programme und/oder Voreinstellungen usw. zustimmt.
25

In einem nächsten Schritt, oder für den Fall, dass die automatische Analyse durch die Servicezentrale 100 zu keinem Ergebnis geführt hat, kann die Expertenabteilung 103 von der Servicezentrale 100 eingeschaltet werden. Ein in der Expertenabteilung 103 anwesender Experte überprüft dann die zur Verfügung stehenden Daten der jeweiligen Banknotenbearbeitungsmaschine 10, 11 und leitet geeignete Maßnahmen zur Beseitigung des Fehlers oder der Abweichung ein.

Durch die beschriebenen Maßnahmen kann erreicht werden, dass die Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 zuverlässiger arbeiten, da sich abzeichnenden Störungen aus zunehmenden Abweichungen frühzeitig erkennen lassen. So ist es möglich nötige Reparaturen oder den Austausch von Verschleißteilen bereites dann vorzunehmen, wenn die jeweilige Banknotenbearbeitungsmaschine noch funktionsfähig ist. Dadurch kann ein Ausfall der Banknotenbearbeitungsmaschinen 10, 11 vermieden werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine,
gekennzeichnet durch
Überwachung des Betriebs der Banknotenbearbeitungsmaschine auf das
5 Auftreten von Fehlern, Abweichungen oder Störungen, und
Zuordnung eines von mehreren Fehlertypen, sowie
Erzeugung einer Störungsmeldung, falls das Auftreten eines Fehlertyps der
mehreren Fehlertypen eine vorgegebene relative Häufigkeit überschreitet.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgege-
bene relative Häufigkeit durch eine vorgebbare Anzahl von Auftritten eines
Fehlertyps der mehreren Fehlertypen innerhalb eines vorgebbaren Zeit-
raums bestimmt ist.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgege-
bene relative Häufigkeit durch ein prozentuales Auftreten eines Fehlertyps
der mehreren Fehlertypen unter allen auftretenden Fehlertypen bestimmt ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgege-
20 bene relative Häufigkeit durch einen gleitenden Durchschnitt des Auftretens
eines Fehlertyps der mehreren Fehlertypen innerhalb eines vorgebbaren
Zeitraums bestimmt ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,
25 dass für jeden der Fehlertypen unterschiedliche Störungsmeldungen festge-
legt sind.

- 25 -

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Störungsmeldungen für unterschiedliche Personenkreise festgelegt sind, wie Bedienperson, Aufsichtsperson und Serviceperson.
- 5 7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Störungsmeldung eine Serviceaufforderung beinhaltet.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Gewährleistung ganz oder teilweise entfällt, falls die Serviceaufforderung nicht be-
- 10 achtet wird.

1/2

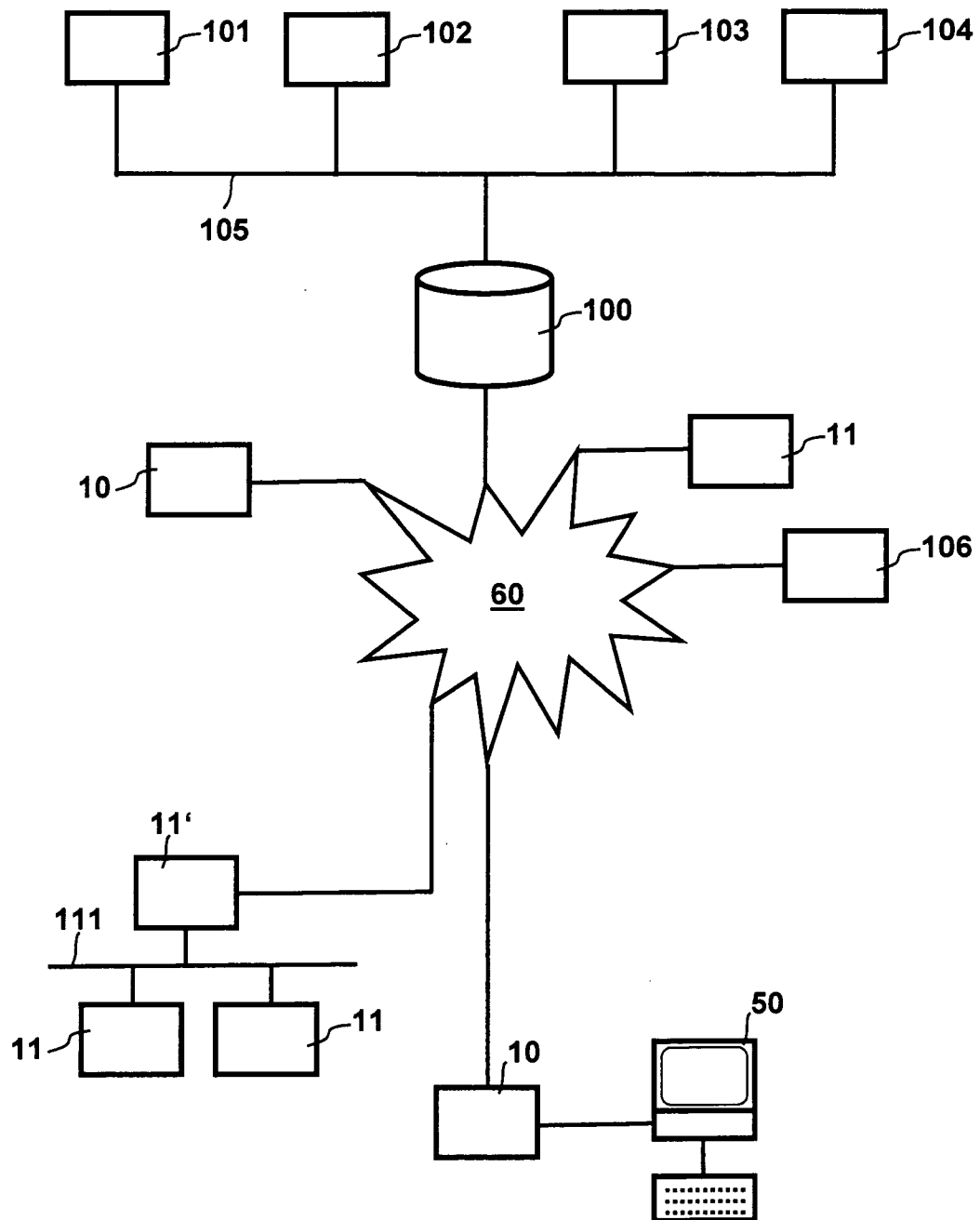


Fig. 1

2/2

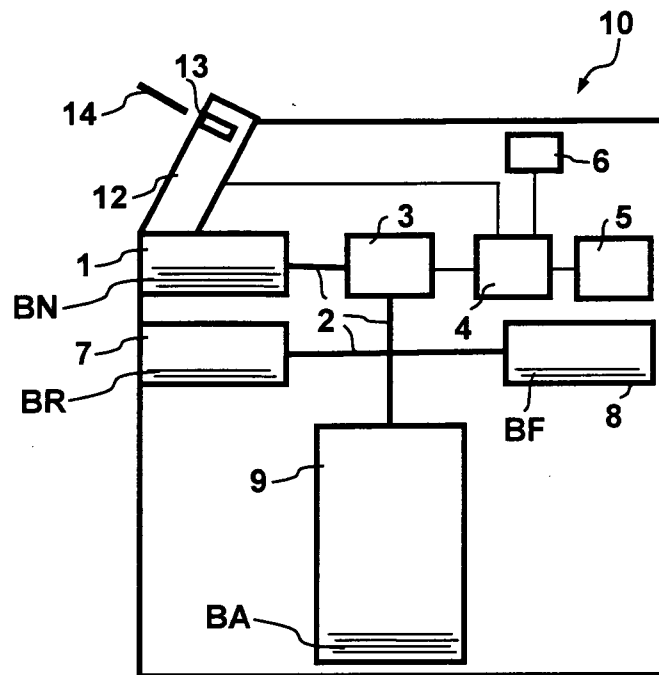


Fig. 2

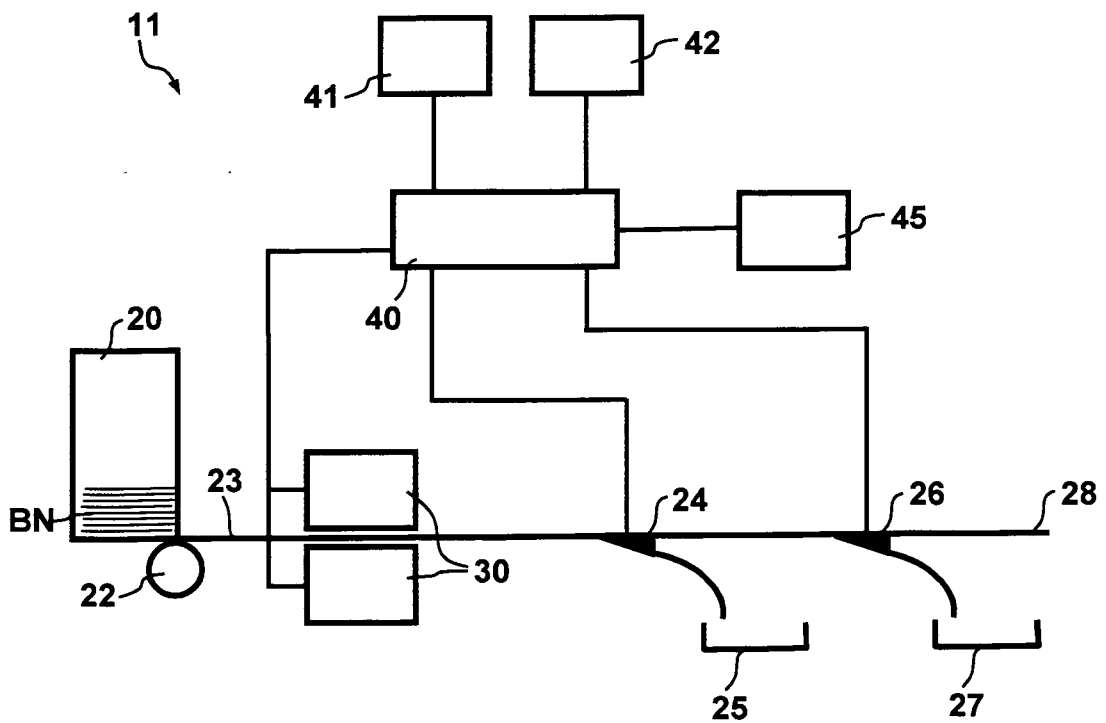


Fig. 3

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

DECLARATION OF NON-ESTABLISHMENT OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 17(2)(a), Rules 13ter.1(c) and (d) and 39)

Applicant's or agent's file reference 511948/lg	IMPORTANT DECLARATION	Date of mailing (<i>day/month/year</i>) 10 Februar 2011 (10-02-2011)
International application No. <u>PCT/EP2010/006675</u>	International filing date (<i>day/month/year</i>) 2 November 2010 (02-11-2010)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 2 November 2010 (02-11-2010)
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC G07C3/00, G07D11/00		
Applicant GIESECKE & DEVRIENT GMBH		

This International Searching Authority hereby declares, according to Article 17(2)(a), that **no international search report will be established** on the international application for the reasons indicated below.

1. ☒ The subject matter of the international application relates to:
 - a. ☐ scientific theories
 - b. ☐ mathematical theories
 - c. ☐ plant varieties
 - d. ☐ animal varieties
 - e. ☐ essentially biological processes for the production of plants and animals, other than microbiological processes and the products of such processes
 - f. ☐ schemes, rules or methods of doing business
 - g. ☒ schemes, rules or methods of performing purely mental acts
 - h. ☐ schemes, rules or methods of playing games
 - i. ☐ methods for treatment of the human body by surgery or therapy
 - j. ☐ methods for treatment of the animal body by surgery or therapy
 - k. ☐ diagnostic methods practised on the human or animal body
 - l. ☐ mere presentations of information
 - m. ☐ computer programs for which this International Searching Authority is not equipped to search prior art
2. ☒ The failure of the following parts of the international application to comply with prescribed requirements prevents a meaningful search from being carried out:

☐ the description
☒ the claims
☐ the drawings
3. ☐ A meaningful search could not be carried out without the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit:

☐ furnish a sequence listing on paper complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ furnish a sequence listing in electronic form complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ pay the required late furnishing fee for the furnishing of a sequence listing in response to an invitation under Rule 13ter.1(a) or (b).
4. Further comments:

Name and mailing address of the ISA/  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer VASILAKIS, Stylianos Tel: +49 (0)89 2399-8554 Telephone No.
---	---

**DECLARATION OF NON-ESTABLISHMENT
OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/EP2010/006675

It was not possible to carry out a meaningful search on the basis of all claims, because all claims are directed to a scheme, or rules and methods for performing mental acts (PCT Rule 39.1(iii)).

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)).

In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 8.5) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

ERKLÄRUNG ÜBER DIE NICHTERSTELLUNG EINES INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS

(Artikel 17 (2) a) und Regeln 13ter. 1 c) und 39 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 511948/lg	WICHTIGE ERKLÄRUNG	Absenddatum (Tag/Monat/Jahr) 10 Februar 2011 (10-02-2011)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2010/006675	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 2 November 2010 (02-11-2010)	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 2 November 2009 (02-11-2009)
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC G07C3/00, G07D11/00		
Anmelder GIESECKE & DEVRIENT GMBH		

Diese Internationale Recherchenbehörde erklärt gemäß Artikel 17 (2) a), dass für die internationale Anmeldung aus den nachstehend aufgeführten Gründen **kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird**.

1. ☒ Der Gegenstand der internationalen Anmeldung betrifft folgende Gebiete:
 - a) ☐ wissenschaftliche Theorien
 - b) ☐ mathematische Theorien
 - c) ☐ Pflanzensorten
 - d) ☐ Tierarten
 - e) ☐ im wesentlichen biologische Verfahren zur Züchtung von Pflanzen und Tieren mit Ausnahme mikrobiologischer Verfahren und der mit Hilfe dieser Verfahren gewonnenen Erzeugnisse
 - f) ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für eine geschäftliche Tätigkeit
 - g) ☒ Pläne, Regeln und Verfahren für rein gedankliche Tätigkeiten
 - h) ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für Spiele
 - i) ☐ Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des menschlichen Körpers
 - j) ☐ Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des tierischen Körpers
 - k) ☐ Diagnostizierverfahren zur Anwendung am menschlichen oder tierischen Körper
 - l) ☐ bloße Wiedergabe von Informationen
 - m) ☐ Programme von Datenverarbeitungsanlagen, in bezug auf die diese Internationale Recherchenbehörde nicht für die Durchführung einer Recherche über den Stand der Technik ausgerüstet ist
2. ☒ Die folgenden Teile der internationalen Anmeldung entsprechen nicht den vorgeschriebenen Anforderungen so dass eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann:
☐ die Beschreibung ☐ die Ansprüche ☐ die Zeichnungen
3. ☐ Ohne das Sequenzprotokoll konnte keine sinnvolle Recherche durchgeführt werden; der Anmelder hat es versäumt, innerhalb der vorgeschriebenen Frist
 - ☐ ein Sequenzprotokoll in Papierform einzureichen, das dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht, und ein solches Sequenzprotokoll lag der Internationalen Recherchenbehörde nicht in einer für sie annehmbaren Art und Weise vor.
 - ☐ ein Sequenzprotokoll in elektronischer Form einzureichen, das dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht, und ein solches Sequenzprotokoll lag der Internationalen Recherchenbehörde nicht in einer für sie annehmbaren Art und Weise vor.
 - ☐ die erforderliche Gebühr für verspätete Einreichung zu entrichten, wenn ein Sequenzprotokoll aufgrund einer Aufforderung nach den Regeln 13ter.1 a) oder b) eingereicht wurde.
4. Weitere Bemerkungen:

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter VASILAKIS, Stylianos Tel: +49 (0)89 2399-8554
---	---

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 203

Eine sinnvolle Recherche auf der Grundlage aller Ansprüche ist nicht möglich, da alle Ansprüche auf einen Plan, bzw. Regeln und Verfahren für gedankliche Tätigkeiten gerichtet sind (Regel 39.1 iii) PCT).

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT).

In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.