

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 055 204 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(21) Anmeldenummer: **99906036.1**

(22) Anmeldetag: **11.01.1999**

(51) Int Cl.7: **G07D 11/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE99/00028

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/41711 (19.08.1999 Gazette 1999/33)

(54) **VORRICHTUNG ZUR ENTNAHME VON BANKNOTENBÜNDELN UND BEREITSTELLUNG AN
EINER ENTNAHMESTELLE**

DEVICE FOR WITHDRAWING BANK NOTE BUNDLES AND MAKING THEM AVAILABLE AT A
CASH WITHDRAWAL STATION

DISPOSITIF POUR LE RETRAIT DE LIASSES DE BILLETS DE BANQUE ET LEUR MISE A
DISPOSITION A UN POSTE DISTRIBUTEUR

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

(30) Priorität: **13.02.1998 DE 19806029**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf GmbH & Co KG**
33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder: **VOSS, Hans, Günter**
D-33098 Paderborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 182 137 DE-A- 3 632 108
US-A- 5 522 511

- **ROACH C J: "TRANSPORT MECHNISM FOR
CASH DISPENSER" IBM TECHNICAL
DISCLOSURE BULLETIN, Bd. 18, Nr. 8, 1. Januar
1976, Seite 2652/2653 XP002057669**

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 1 055 204 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von Banknotenbündeln aus einer Vielzahl von mit einer Vereinzelungseinrichtung zusammenwirkenden Banknotenmagazinen, welche übereinander in einem Gehäuse angeordnet sind, sowie zur Bereitstellung der Banknotenbündel an einer Ausgabeöffnung, umfassend einen Lift mit einem Aufnahmebehälter für Banknotenbündel, welcher zwischen einer unterhalb eines Banknotenmagazins liegenden Aufnahmeposition und einer bei der Ausgabeöffnung befindlichen Bereitstellungsposition vertikal bewegbar ist.

[0002] Eine Vorrichtung der genannten Art mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 36 32 108 A1 bekannt. Darin ist vor jedem Banknotenbehälter eine Vereinzelungseinrichtung für in dem Banknotenbehälter hintereinander in vertikaler Ausrichtung aufgestellte Banknotenbündel angeordnet. An die Rückseite der Stapel von Banknotenbündeln greift eine Andruckeinrichtung an, die den Stapel von Banknotenbündeln in Richtung der Vereinzelungseinrichtung vorbelastet. Die Vereinzelungseinrichtung umfaßt ein Übergabestück, das zum Zweck einer Bündelentnahme an die Unterseite des vordersten Banknotenbündels angreift und es anhebt, bis es unter der Wirkung der Andruckeinrichtung über die Vorderwand des Banknotenbehälters kippt und in seiner gekippten Lage auf einer Bündelstütze zu liegen kommt. Darauf wird die Bündelstütze durch Herunterfahren des Lifts abgesenkt, bis das Banknotenbündel auf einer schrägen Ebene in den Aufnahmebehälter gleitet. Nun fährt der Lift in entgegengesetzter Richtung bis zum nächsten Banknotenbehälter. Der zuvor beschriebene Vorgang wird von unten nach oben bei jedem Banknotenbehälter wiederholt, bis der Lift die Bereitstellungsposition erreicht hat.

[0003] Die bekannte Anordnung ist in ihrer Konstruktion recht aufwendig. Hinzu kommt, daß der Lift für jeden Entnahmevorgang in einer ersten Richtung bewegt, zurückgefahren und dann wieder in der ersten Richtung bewegt werden muß. Dies hat ständig wechselnde positive und negative Beschleunigungsvorgänge zur Folge, was sich nachteilig auf die Arbeitsgeschwindigkeit der Anordnung auswirkt. Negativ auf die Arbeitsgeschwindigkeit wirkt sich auch aus, daß den verschiedenen Banknotenbehältern nur nacheinander Banknotenbündel entnommen werden können.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Entnahme von Banknotenbündeln aus einer Vielzahl von Banknotenmagazinen vorzuschlagen, die einfach aufgebaut ist und mit einer geringen Zahl unterschiedlicher Bewegungsvorgänge auskommt.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Vereinzelungsvorrichtung und der Lift werden voneinander unabhängig angetrieben und der Aufnahmebehälter des Lifts hat nur eine einzige, unterhalb

des untersten Banknotenmagazins vor letzterem liegende Aufnahmeposition für alle übereinander liegenden Banknotenmagazine. Ein Banknotenbündel kann zu einem beliebigen Zeitpunkt aus einem Banknotenmagazin vereinzelt werden und gelangt dann im freien Fall in den Aufnahmebehälter. Dabei können, vernachlässigt man die unterschiedlichen, vor allem auf den unterschiedlichen Luftwiderstand einzelner Banknotenbündel zurückzuführenden Fallgeschwindigkeiten, alle Banknotenmagazine gleichzeitig ein Banknotenbündel abgeben. Diese werden aufgrund der unterschiedlichen Fallhöhe nacheinander in dem Aufnahmebehälter ankommen. In der Praxis genügt es, bei dem untersten Banknotenmagazin zu beginnen und von unten nach oben jeweils eine geringe Zeitdifferenz zwischen den Vereinzelungsvorgängen der übereinander angeordneten Banknotenmagazine vorzusehen. Damit ist trotz großer Kollisionssicherheit der einzelnen Banknotenbündel eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit beim Zusammentragen verschiedener Banknotenbündel gewährleistet. Nach dem Zusammentragen transportiert der Lift den Aufnahmebehälter in die Bereitstellungsposition.

[0007] Es sind für den Lift also nur zwei Positionen erforderlich: Eine Aufnahmeposition unterhalb des untersten Banknotenmagazins und die Bereitstellungsposition. Die Steuerung des Lifts hinsichtlich der genauen Positionen des Aufnahmebehälters erfordert dadurch ebenfalls nur einen geringen Aufwand.

[0008] Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung weist das Banknotenmagazin ein horizontal über Rollen ausgespanntes Endlosband auf, wobei wenigstens eine der Rollen mit einem Motor antriebsverbunden ist. Auf dem Endlosband sind von dessen Außenseite abstehende normal zur Bewegungsrichtung des Endlosbandes ausgerichtete Blätter mit einem wenigstens der Dicke eines Banknotenbündels entsprechenden Abstand angeordnet und die Abgabeöffnung des Banknotenmagazins liegt bei einer der Rollen.

[0009] Die Banknotenbündel werden beim Befüllen des Banknotenmagazins zumindest auf dem oberen Trum des Endlosbandes jeweils in eine zwischen zwei benachbarten Blättern gebildete Kammer gesteckt. Zur Abgabe eines Banknotenbündels wird das Endlosband derart angetrieben, daß dessen oberer Trum in Richtung der Abgabeöffnung wandert. Dabei schwenkt das der Abgabeöffnung nächstliegende Blatt um die vordere Rolle herum, die Kammer zwischen diesem und dem nachfolgenden Blatt spreizt sich auf und das Banknotenbündel gleitet über das nun nach unten geneigte vordere Blatt von dem Endlosband. Eine Steuereinrichtung sorgt dafür, daß das Endlosband bei jedem Abgabeauftrag nur um die Breite einer Kammer vorrückt.

[0010] Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung weist das Banknotenmagazin eine Transportschnecke auf, deren eines Ende die Abgabeöffnung des Banknotenmagazins ist und deren anderes Ende drehbar gelagert und mit einem Motor antriebsverbunden ist. Der Zwischenraum zwischen benachbarten Schnecken

kengängen dient dabei als Aufnahmeraum für ein Banknotenbündel.

[0011] Zur Abgabe eines Banknotenbündels wird die Transportschnecke in Richtung der Abgabeöffnung gedreht. Dabei wandern die zwischen den Schneckengängen gelagerten Banknotenbündel in Richtung der Abgabeöffnung, bis das vorderste Banknotenbündel aus der Transportschnecke fällt. Eine Steuereinrichtung sorgt dafür, daß die Transportschnecke bei jedem Abgabebefehl nur eine Umdrehung ausführt.

[0012] Die Erfindung wird in der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungen an Hand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Speicherung und Entnahme von Banknotenbündeln mit mehreren Banknotenmagazinen und zur Bereitstellung von Banknotenbündeln an einer Ausgabeöffnung in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 ein Banknotenmagazin gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 ein Banknotenmagazin gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0013] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Speicherung und Entnahme von Banknotenbündeln mit mehreren Banknotenmagazinen und zur Bereitstellung von Banknotenbündeln an einer Ausgabeöffnung in schematischer Seitenansicht. Diese umfaßt einen Tresor 10, in dem übereinander drei Banknotenmagazine 12, 14, 16 angeordnet sind. Letztere weisen jeweils eine Ausgabeöffnung 18 auf, die einem Lift 19 zugewandt ist. Der Lift 19 besteht im wesentlichen aus zwei parallelen, zwischen zwei Riemenrollen 20, 22 vertikal ausgespannten endlosen Transportriemen 24 (nur einer ist zu sehen), an deren den Banknotenmagazinen 12, 14, 16 zugewandtem Trum 26 ein nach oben offener Aufnahmebehälter 28 befestigt ist. Oberhalb des Aufnahmebehälters 28 ist in der Deckplatte 30 des Tresors 10 eine Ausgabeöffnung 32 vorgesehen. Eine diese abdeckende Verschlussplatte 34 ist zwischen einer die Ausgabeöffnung 32 verschließenden und einer diese freigebenden Stellung verschieblich.

[0014] In Fig. 2 ist ein gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel gestaltetes Banknotenmagazin mit 40 bezeichnet. Dieses weist ein horizontal über Rollen 42, 44 ausgespanntes Endlosband 46 auf. Die Rolle 44 ist mit einem Motor 48 antriebsverbunden. Auf dem Endlosband 46 sind von dessen Außenseite 50 abstehende normal zur Bewegungsrichtung A des Endlosbandes 46 ausgerichtete Blätter 52 mit einem Abstand d angeordnet. Die Ausgabeöffnung 54 des Banknotenmagazins 40 liegt bei der vorderen Rolle 42.

[0015] Beim Befüllen des Banknotenmagazins 40 wird jeweils ein Banknotenbündel 56 in eine zwischen zwei benachbarten Blättern 52 auf dem oberen Trum 46'

des Endlosbandes 46 gebildete Kammer 58 gesteckt. Zur Abgabe eines Banknotenbündels 56' wird das Endlosband 46 in Richtung des Pfeils A angetrieben, so daß dessen oberer Trum 46' in Richtung der Ausgabeöffnung 54 wandert. Dabei schwenkt das der Ausgabeöffnung 54 nächstgelegene Blatt 52' um die vordere Rolle 42 herum, die Kammer 58' zwischen diesem und dem nachfolgenden Blatt 52" spreizt sich auf und das vorderste Banknotenbündel 56' gleitet über das nun nach unten geneigte vordere Blatt 52' von dem Endlosband 46. Eine nicht dargestellte Steuereinrichtung sorgt dafür, daß das Endlosband 46 bei jedem Abgabebefehl nur um die Breite d einer Kammer 58 vorrückt.

[0016] In Fig. 3 ist ein gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gestaltetes Banknotenmagazin mit 60 bezeichnet. Dieses weist eine Transportschnecke 62 auf, deren vorderes Ende 64 bei der Ausgabeöffnung 66 des Banknotenmagazins 60 liegt und deren anderes Ende 68 drehbar gelagert und mit einem Motor 70 antriebsverbunden ist. Die Zwischenräume 72 zwischen benachbarten Schneckengängen 74 bilden jeweils einen Aufnahmeraum 76 für ein Banknotenbündel 78. Letztere werden dabei mit ihrer Unterseite auf eine horizontale Platte 80 gestellt, durch die die Längsachse 82 der Transportschnecke 62 hindurchläuft.

[0017] Zur Abgabe eines Banknotenbündels 78 wird die Transportschnecke 62 in Richtung des Pfeils B gedreht. Dabei wandern die zwischen den Schneckengängen 74 gelagerten Banknotenbündel 78 in Richtung der Ausgabeöffnung 66, bis das vorderste Banknotenbündel 78' aus der Transportschnecke 62 und damit von der Platte 80 fällt. Eine nicht dargestellte Steuereinrichtung sorgt dafür, daß die Transportschnecke 62 bei jedem Abgabebefehl nur eine Umdrehung ausführt.

[0018] In der erfindungsgemäßen Vorrichtung können auch andere als die in Fig. 2 und Fig. 3 beispielhaft gezeigten Banknotenmagazine verwendet werden. Es ist auch ein sogenannter Wickelspeicher einsetzbar, bei dem eine Vielzahl von Banknotenbündeln zwischen den Windungen eines auf eine Trommel aufgewickelten Bandes gehalten wird. Zur Abgabe eines Banknotenbündels wird das Band so weit von der Trommel abgewickelt bis das Banknotenbündel freigegeben wird. Ein Wickelspeicher für einzelne Banknoten ist z.B. aus der DE 197 06 131 A1 bekannt. Von einer ausführlichen Beschreibung wird deshalb abgesehen.

[0019] Ein Banknotenbündel besteht im einfachsten Fall aus einer Anzahl lose aufeinander liegenden Banknoten. Diese können aber auch durch eine Banderole zusammengehalten oder in einem Kuvert abgelegt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von Banknotenbündeln (56, 78) aus einer Vielzahl von mit einer Vereinzelungseinrichtung (46, 48; 62, 70) zusammenwirkenden Banknotenmagazinen (12, 14, 16, 40, 60), wel-

che übereinander in einem Gehäuse (10) angeordnet sind, sowie zur Bereitstellung der Banknotenbündel (56, 78) an einer Ausgabeöffnung (32), umfassend einen Lift (19) mit einem Aufnahmebehälter (28) für Banknotenbündel (56, 78), welcher zwischen einer unterhalb eines Banknotenmagazins (16) liegenden Aufnahmeposition (29) und einer bei der Ausgabeöffnung (32) befindlichen Bereitstellungsposition vertikal bewegbar ist, wobei die Vereinzelungsvorrichtung (46, 48; 62, 70) und der Lift (19) voneinander unabhängig angetrieben werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufnahmebehälter (28) des Lifts (19) eine einzige Aufnahmeposition (29) für alle übereinander liegenden Banknotenmagazine (12, 14, 16) hat, welche unterhalb des untersten Banknotenmagazins (16) vor dessen Abgabeöffnung (18) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Banknotenmagazin (40) ein horizontal über Rollen (42, 44) ausgespanntes Endlosband (46) aufweist, wobei wenigstens eine der Rollen (44) mit einem Motor (48) antriebsverbunden ist, auf dem Endlosband (46) von dessen Außenseite (50) abstehende normal zur Bewegungsrichtung (A) des Endlosbandes (46) ausgerichtete Blätter (52) mit einem Abstand (d) angeordnet sind und daß die Abgabeöffnung (54) des Banknotenmagazins (40) bei einer der Rollen (42) liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Banknotenmagazin (60) eine Transportschnecke (62) aufweist, deren eines Ende (64) bei der Abgabeöffnung (66) des Banknotenmagazins (60) liegt und deren anderes Ende (68) drehbar gelagert und mit einem Motor (70) antriebsverbunden ist, wobei der Zwischenraum (72) zwischen benachbarten Schneckengängen (74) der Aufnahmeraum (76) für ein Banknotenbündel (78) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Banknotenmagazin ein Wickspeicher ist.

Claims

1. Apparatus for removing banknote bundles (56, 78) from a multiplicity of banknote magazines (12, 14, 16, 40, 60), which interact with a separating device (46, 48; 62, 70) and are arranged one above the other in a housing (10), and for supplying the banknote bundles (56, 78) at an outlet opening (32), comprising a lift (19) with a receiving container (28) for banknote bundles (56, 78), which can be moved vertically between a receiving position (29), which is located beneath a banknote magazine (16), and

a supplying position, which is located in the vicinity of the outlet opening (32), the separating arrangement (46, 48; 62, 70) and the lift (19) being driven independently of one another, **characterized in that** the receiving container (28) of the lift (19) has a single receiving position (29) for all the banknote magazines (12, 14, 16) located one above the other, said receiving position being located beneath the lowermost banknote magazine (16), in front of the discharge opening (18) of the same.

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the banknote magazine (40) has an endless belt (46) stretched horizontally over rollers (42, 44), at least one of the rollers (44) being in drive connection with a motor (48), and arranged at a spacing (d) on the endless belt (46) are bars (52) which project from the outside (50) of said belt and are aligned in the direction normal to the movement direction (A) of the endless belt (46), and **in that** the discharge opening (54) of the banknote magazine (40) is located in the vicinity of one of the rollers (42).
3. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the banknote magazine (60) has a transporting worm (62), of which one end (64) is located in the vicinity of the discharge opening (66) of the banknote magazine (60) and the other end (68) is mounted rotatably and in drive connection with a motor (70), the interspace (72) between adjacent worm helices (74) being the receiving space (76) for a banknote bundle (78).
4. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the banknote magazine is a winding store.

Revendications

1. Dispositif pour retirer des liasses (56, 78) de billets de banque d'une pluralité de magasins (12, 14, 16, 40, 60) de billets de banque, qui coopèrent avec un dispositif (46, 48 ; 62, 70) d'individualisation et qui sont superposés dans un boîtier (10), ainsi que pour mettre à disposition les liasses (56, 78) de billets de banque à une ouverture (32) de sortie, comprenant un élévateur (19) ayant un réceptacle (28) pour les liasses (56, 78) de billets de banque qui est mobile verticalement entre une position de réception se trouvant en-dessous d'un magasin (16) de billets de banque et une position de mise à disposition se trouvant à proximité de l'ouverture (32) de sortie, le dispositif (46, 48 ; 62, 70) d'individualisation et l'élévateur (19) étant entraînés indépendamment l'un de l'autre, **caractérisé en ce que** le réceptacle (28) de l'élévateur (19) a une seule position (29) de réception pour tous les magasins (12, 14, 16) de billets de banque superposés, qui se trouve en-des-

sous du magasin (16) de billets de banque le plus bas, devant son ouverture (18) de fourniture.

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le magasin (40) de billets de banque comporte une bande (46) sans fin tendue horizontalement sur des galets (42, 44), au moins l'un des galets (44) étant relié en entraînement à un moteur (48), **en ce qu'il** est monté sur la bande (46) sans fin, en saillie de sa face (50) extérieure, des lames (52) qui sont dirigées perpendiculairement à la direction (A) de déplacement de la bande (46) sans fin et qui sont à un intervalle (d) et **en ce que** l'ouverture (54) de fourniture du magasin (40) de billets de banque se trouve près de l'un des galets (42). 5 10 15
3. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le magasin (60) de billets de banque comporte une vis (62) transporteuse dont l'une (64) des extrémités se trouve près de l'ouverture (66) de fourniture du magasin (60) de billets de banque et dont l'autre extrémité (68) est montée mobile et est reliée en entraînement à un moteur (70), l'intervalle (72) entre des pas (74) de vis voisins étant la zone (76) de réception pour une liasse (78) de billets de banque. 20 25
4. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le magasin de billets de banque est un accumulateur à enroulage. 30

35

40

45

50

55

