

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 443 473 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.08.2004 Patentblatt 2004/32

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

(21) Anmeldenummer: **04001413.6**

(22) Anmeldetag: **23.01.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **27.01.2003 DE 10303165**

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH
33106 Paderborn (DE)**

(72) Erfinder:

- **Berendes, Elmar
34414 Warburg (DE)**
- **Krafft, Manfred
33104 Paderborn (DE)**
- **Neumann, Ulrich
59555 Lippstadt (DE)**

(54) Einzelblatteingabevorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Einzelblatteingabevorrichtung zur Ausrichtung und geordneten Ablage von Einzelblättern, insbesondere Banknoten in einem Behälter. Die Einzelblatteingabevorrichtung umfasst eine Ausrichtevorrichtung zum Ausrichten der Einzelblätter und eine Stapelradwelle zur geordneten Ablage der Einzelblätter zu einem horizontalen Stapel, bei dem die Einzelblätter jeweils auf einer horizontalen Kante stehen.

Durch die Ausbildung des Kammerbodens als Anschlag für die Einzelblätter ist keine separate Anschlageinheit erforderlich, sondern die aus einem Rollenpaar und einer Ausrichtrolle bestehende Ausrichtvorrichtung wirken mit der Stapelradwelle zusammen, so dass eine geordnete Ablage auch schiefgezogener Banknoten ermöglicht ist und insgesamt eine sehr kompakte Einzelblatteingabevorrichtung geschaffen wird.

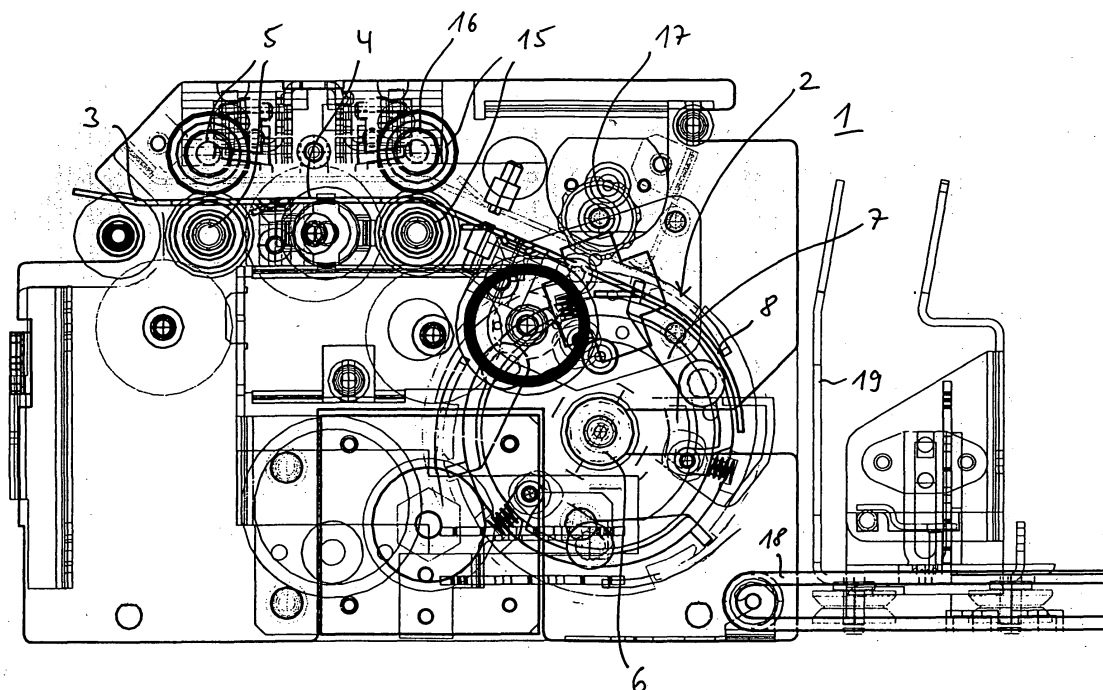


Fig. 1

EP 1 443 473 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einzelblatteingabevorrichtung zur Ausrichtung und geordneten Ablage von Einzelblättern, insbesondere Banknoten in einem Behälter.

[0002] Es ist bekannt, Banknoten beispielsweise in einem Depositbehälter abzulegen. Hier werden sie jedoch ungeordnet hineingeworfen, so dass der Aufwand, die Banknoten wieder zu einem geordneten Stapel aufzuschichten, erheblich ist.

[0003] Aus der DE 38 08 624 A1 ist eine Vorrichtung zur Entgegennahme und geordneten Ablage von Einzelblättern in einem Behälter bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist vor der Übernahme der zugeführten Banknoten durch das Stapelrad ein Blattförderer vorgesehen. Hierbei kann es jedoch zu einem Schiefzug der Banknoten kommen, was zu Störungen bei der geordneten Ablage der Einzelblätter führt.

[0004] Die Erfindung befasst sich mit dem Problem, eine Vorrichtung anzugeben, mit der es möglich ist, auch schiefgezogene Einzelblätter, insbesondere Banknoten in einem Behälter geordnet abzulegen. Insbesondere sollen die Banknoten auf ihrer horizontalen Kante stehend abgelegt werden. Des weiteren soll eine Einzeleingabevorrichtung geschaffen werden, die raumsparend in einer Kassette untergebracht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Einzelblatteingabevorrichtung gelöst, die eine Ausrichtevorrichtung zum Ausrichten der Einzelblätter und eine Stapelradwelle zur geordneten Ablage der Einzelblätter zu einem horizontalen Stapel, bei dem die Einzelblätter jeweils auf einer horizontalen Kante stehen, umfasst. Durch die Ausbildung des Kammerbodens als Anschlag für die Einzelblätter ist keine separate Anschlageinheit erforderlich, sondern die aus einem Rollenpaar und einer Ausrichtrolle bestehende Ausrichtvorrichtung wirken mit der Stapelradwelle zusammen, so dass eine geordnete Ablage auch schiefgezogener Banknoten ermöglicht ist und insgesamt eine sehr kompakte Einzelblatteingabevorrichtung geschaffen wird.

[0006] Weitere Vorteile und Einzelheiten der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit der beigefügten Zeichnung die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Einzelblatteingabevorrichtung gemäß der Erfindung;

Figur 2 eine detailliertere Darstellung des Stapelrades aus Fig 1.

[0007] In Fig. 1 ist ein mit 1 bezeichneter Behälter 1 dargestellt, der als Kassette ausgebildet ist und vorzugsweise in einem hier nicht dargestellten Tresor eines

Banknotenautomaten angeordnet ist. Der Banknotenbehälter 1 besteht aus Kunststoff und ist als Sicherheitsbehälter ausgebildet. Durch den Einsatz von Kunststoff konnte ein gewichtsarmer, aber zugleich stabiler und manipulationssicherer Behälter aufgebaut werden.

[0008] Vor dem Behälter 1 ist eine erfindungsgemäße Einzelblatteingabevorrichtung 2 zur Eingabe und Ablage von Banknoten in den Behälter 1 angeordnet. Die Banknoten werden vom Eingabebereich in die Kassette von einer Transportbahn 4, die mehrere Rollenpaaren 5 aufweist, zu der Einzeleingabevorrichtung 2 transportiert. Vor der Transportbahn 4 ist vorzugsweise eine hier nicht dargestellte Vereinzelnvorrichtung angeordnet, die die Banknoten eines eingegebenen Banknotenstapels vereinzelt, so dass sie als einzelne Banknoten entlang der Transportbahn 4 zu der Einzeleingabevorrichtung 2 transportiert werden. Zwei Leitbleche 3 übernehmen die Führung der Banknoten vom Eingabebereich in die Kassette bis zur Übergabe der Banknoten in die Einzeleingabevorrichtung 2.

[0009] Die Einzeleingabevorrichtung 2 umfasst zumindest eine Stapelradwelle 6, die von Schrittmotoren angetrieben wird und aus mehreren Stapelrädern 7 besteht. Ein Stapelrad 7 weist vorzugsweise drei Kammern 8 auf, in die die Banknoten eingeschoben werden. Die Bewegung des Stapelrades 7 in einer Taktfrequenz von jeweils 120 Grad wird durch einen hier nicht näher dargestellten Sensor kontrolliert. Die Banknoten werden zunächst von der Transportbahn 4 in eine der Kammern 8 des Stapelrades 7 eingeschoben und dann nach einer Drehbewegung des Stapelrades 7 um einen kleinen Drehwinkel von beispielsweise 10 Grad von einem Klemmhebel 9 in der Kammer 8 geklemmt. Während der weiteren Drehbewegung von ca. 70 Grad werden die Banknoten in der Kammer 8 des Stapelrades 6 gehalten. Der Klemmhebel 9 gibt die Banknote kurz vor dem Abstreifen der Banknote auf einem Ablageboden 10 der Kassette 1 wieder frei. Nach einer weiteren Umdrehung von 120 Grad wird die nächste Banknote auf dem Ablageboden 10 abgestreift. Auf diese Weise wird sukzessive ein Banknotenstapel gebildet. Da die Stapelräder 7 leicht exzentrisch ausgebildet sind, wird dieser Banknotenstapel bei jeder Umdrehung der Stapelradwelle 6 nach hinten geschoben.

[0010] Die Stapelradwelle 6 besteht aus vorzugsweise aus fünf Stapelrädern 7, die in axialem Abstand voneinander angeordnet sind und bei denen es sich um drei unterschiedliche Typen von Stapelrädern 7 für verschiedene Funktionen handelt. Ein als Messrad ausgebildetes Stapelrad ist mit einem Sensor 11 zur Andruckmessung des Banknotenstapels an die Stapelradwelle 6 ausgestattet und dient darüber hinaus zur Abstützung der Banknoten nach der Beendigung des Ausrichtvorgangs. Dieses Messrad ist einmal vorhanden. Des weiteren sind zwei Stapelräder vorhanden, die durch ihren Kammerboden 12 den Anschlag für den Ausrichtvorgang bilden. Außerdem enthalten diese Stapelräder die Klemmhebel 9 zur reibschlüssigen Mitnahme der Bank-

noten. Der Bewegungsablauf der Klemmhebel 9 wird über einen kurvenscheibenangesteuerten Exzenter 13 gesteuert. Weiterhin sind zwei Stapelräder vorhanden, die sich durch eine vergrößerte Kammertiefe auszeichnen. Das Messrad ist in der Mitte der Stapelradwelle 6 angeordnet, dann folgen zu beiden Seiten die Stapelräder mit den Klemmhebeln 9 und danach die Stapelräder mit der vergrößerten Stapeltiefe. Die vergrößerte Kammertiefe läßt insgesamt einen Schiefzug der Banknoten von bis zu 10 Grad zu.

[0011] Banknoten mit einem Schiefzug von bis zu 10 Grad werden von einer Ausrichtevorrichtung 10 ausgerichtet, die vor der Stapelradwelle 6 angeordnet ist. Die Ausrichtevorrichtung besteht aus zumindest einem Rollenpaar 15 mit einer elektromagnetisch abhebbaren Gegenrolle 16 sowie aus einer Ausrichtrolle 17. Die Ausrichtrolle 17 wird von einem Gleichstrommotor angetrieben, der hinsichtlich Drehmoment und Drehzahl durch einen Controller gesteuert wird. Allerdings ist auch ein starrer Antrieb in Verbindung mit der Transportbahn 4 möglich. Die Banknoten werden entlang der Transportbahn 4 transportiert und kommen dann in Eingriff mit dem Rollenpaar 15. Durch Sensoren wird festgestellt, ob diese Banknoten einen Schiefzug aufweisen. Sie werden solange weitertransportiert, bis sie auf den Kammerboden 12 der mittleren Stapelräder 7 auftreffen. Den Anschlag für die Ausrichtbewegung der Banknoten bildet somit der Kammerboden 12 der mittleren Stapelräder 7. Sobald in einem der Stapelräder 7 der Kammerboden 12 von der unteren Kante einer Banknote berührt wird und zuvor von den Sensoren festgestellt worden ist, dass es sich um eine schiefgezogene Banknote handelt, wird die Gegenrolle 16 von der Banknote abgehoben, so dass die Banknote nun nur noch in einem punktförmigen Eingriff mit der Ausrichtrolle 17 steht. Die Ausrichtrolle 17 bewegt sich weiter mit der Transportgeschwindigkeit der Transportbahn 4 und schiebt dabei eine schiefliegende Banknote gegen den Anschlag des Kammerbodens 12 der beiden inneren Stapelräder 7, so dass insgesamt die Banknote gerade in der Stapelradwelle 6 liegt.

[0012] Sobald die Banknote ihre Endposition erreicht hat, d.h. an den Kammerboden der inneren Stapelräder anstößt und somit gerade in der Stapelradwelle 6 liegt, wird die Stapelradwelle 6 beschleunigt und die Klemmhebel 9 klemmen die Banknote in der Kammer 8 fest. Insgesamt erreicht die Umlaufgeschwindigkeit der Stapelradwelle 6 eine höhere Geschwindigkeit als die Transportgeschwindigkeit der Ausrichtrolle 17. Vorteilhafterweise ist daher die Ausrichtrolle 17 als Freilauf ausgebildet, so dass die Banknote durch die Beschleunigung der Stapelradwelle 6 von der Ausrichtrolle 17 abgezogen wird. Nach einer Drehbewegung der Stapelradwelle 6 um ungefähr 70 Grad werden die Klemmhebel 9 wieder von der Banknoten abgehoben, so dass die Geldnote von einer hier nicht näher dargestellten Abstreifvorrichtung aus der Stapelradwelle 9 abgezogen und auf Riemen 18 am Ablageboden 10 des Behälters

1 aufgestellt wird. Die Riemen 18 dienen als aktives Transportmittel zum Transport des sich aufbauenden Banknotenstapels. Zum stabilen Aufbau des Banknotenstapels dient eine Notenstütze 19, welche auf einem Wagen mit Schienenführung angeordnet ist. Die Notenstütze 19 wird über die Riemen 18 und diese über einen Gleichstrommotor entsprechend der Andruckverhältnisse bewegt. Der stabile Aufbau des Notenstapels wird somit durch die Transportriemen 18 in Verbindung mit der Andruckmessung durch den Sensor am Messrad der Stapelradwelle 6 sichergestellt. Dies hat den Vorteil, dass kein Kabel an der Notenstütze 19 mitgeführt werden muss. Gleichfalls wird die Prüfung der vollständigen Leerung der Kassette auch mittels des Sensors im Messrad durchgeführt.

[0013] Somit ist durch das Zusammenwirken von Ausrichtvorrichtung 10 mit der Stapelradwelle 6 eine sehr kompakte Einzelblatteingabevorrichtung geschaffen worden, da es sich nicht um getrennte Module handelt, sondern durch die Ausbildung des Kammerbodens 12 als Anschlag für die Banknoten eine separate Anschlagseinheit entfällt und somit insgesamt zur Ausrichtung und Ablage der Banknoten eine integrale Einheit geschaffen worden ist.

Patentansprüche

1. Einzelblatteingabevorrichtung zur Eingabe und zur Ablage von rechteckigen Einzelblättern, insbesondere Banknoten in einem Behälter (1), mit einer Stapelradwelle (6) zur Übernahme der Einzelblätter von einer Transportbahn (4) und zur Ablage der Einzelblätter in dem Behälter (1) als horizontales Bündel, **dadurch gekennzeichnet**,

(a) dass die Stapelradwelle (6) in axialem Abstand voneinander angeordnete Stapelräder (7) mit Kammern (8) umfasst, die an ihrem Kammerboden (12) einen Anschlag für die Einzelblätter bilden,

(b) dass eine vor der Stapelradwelle (6) angeordnete Ausrichtvorrichtung bestehend aus zumindest einem Rollenpaar (15) mit einer abhebbaren Gegenrolle (16) und aus einer Ausrichtrolle (17) vorgesehen ist, die zusammen mit dem Kammerboden (12) der Stapelradwelle (6) als Anschlag ein schiefgezogenes Einzelblatt derart verschiebt, dass es mit seiner horizontalen Kante gerade in der Stapelradwelle (6) ausgerichtet ist.

2. Einzelblatteingabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammern auf dem Stapelrad (7) in einem Abstand von 120 Grad angeordnet sind.

3. Einzelblatteingabevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Stapelradwelle (6) die äußeren Stapelräder (7) eine größere Kammertiefe als die inneren Stapelräder (7) aufweisen, wobei in der Endposition das Einzelblatt am Kammerboden (12) der inneren Stapelräder (7) anstößt. 5
4. Einzelblatteingabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelradwelle (6) zumindest ein als Messrad mit Sensoren ausgebildetes Stapelrad umfasst. 10
5. Einzelblatteingabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenrolle (16) elektromagnetisch abhebbar ist. 15
6. Einzelblatteingabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtrolle (17) einen Freilauf aufweist. 20
7. Einzelblatteingabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (1) aus Kunststoff hergestellt ist und als Sicherheitsbehälter ausgebildet ist. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

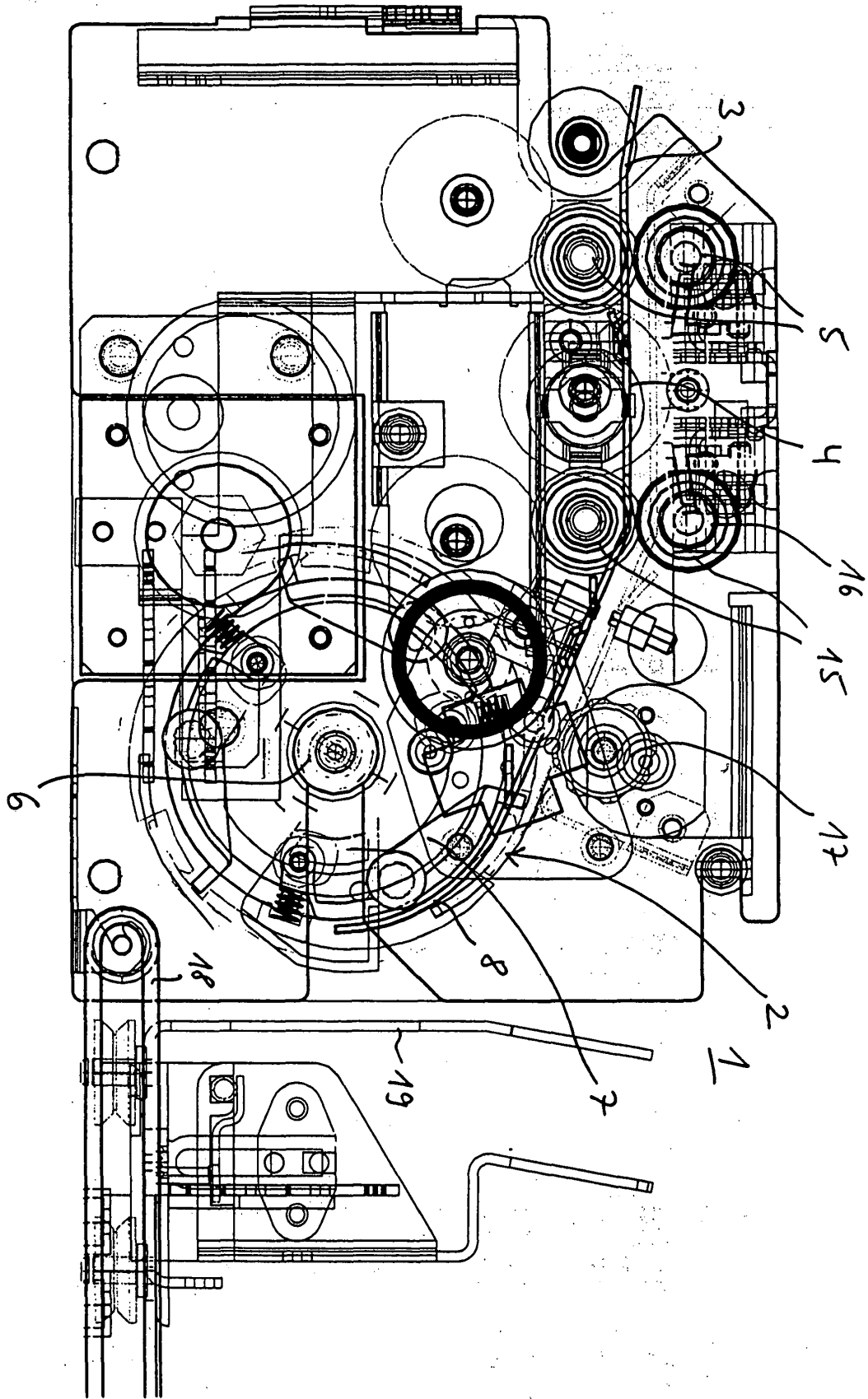


Fig. 2

