

(19)



(11)

EP 1 673 299 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(51) Int Cl.:
B65H 29/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04789919.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2004/002206

(22) Anmeldetag: **02.10.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/040019 (06.05.2005 Gazette 2005/18)

(54) **TRANSPORTVORRICHTUNG MIT VERZWEIGUNG ZUM TRANSPORT VON WERTSCHEINEN**

TRANSPORT DEVICE COMPRISING A BRANCH FOR TRANSPORTING SECURITY PAPERS

SYSTEME DE TRANSPORT COMPRENANT UNE RAMIFICATION POUR LE TRANSPORT DES PAPIERS VALEUR

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

(30) Priorität: **14.10.2003 DE 10347767**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder: **LANDWEHR, Martin**
33100 Paderborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 409 241 DE-C- 565 034
DE-C1- 10 103 120

EP 1 673 299 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung zum Transport von Wertscheinen, wie insbesondere Banknoten. Derartige Transportvorrichtungen werden beispielsweise in Geldautomaten und automatischen Kassentresoren verwendet, um Banknoten oder Scheckformulare zu transportieren. Neben einem geradlinigen Transport ist oft eine Verzweigung im Transportweg notwendig, beispielsweise wenn Banknoten in einer von mehreren zur Verfügung stehenden Kassetten abgelegt werden sollen oder wenn Banknoten, deren Qualität ungenügend oder deren Echtheit fraglich ist, ausgesondert werden müssen. Für derartige Verzweigungen werden üblicherweise Weichen verwendet, die mit Antriebseinrichtungen betätigt werden. Derartige Weichen sind jedoch meist aufwendig aufgebaut und störungsanfällig.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung für Wertscheine anzugeben, mit der eine Verzweigung des Transportweges auf einfache und störungsunanfällige Weise realisiert werden kann.

[0003] Diese Aufgabe wird durch eine Transportvorrichtung gelöst, die einen ersten Riementransport und einen zweiten Riementransport umfaßt, wobei der zweite Riementransport quer zum ersten Riementransport angeordnet ist. Zwischen den Riemen des ersten Riementransports und des zweiten Riementransports ist jeweils ein Transportweg für Wertscheine oder Banknoten ausgebildet. Ein Wertschein oder ein Blatt, das längs des Transportweges des ersten Riementransports transportiert wird, stößt am Ende des Transportweges mit seiner vorlaufenden Kante auf den oberen Querriemen des zweiten Riementransports und wird vom Riemen derart umgelenkt, dass es nun längs des Transportweges des zweiten Riementransports transportiert wird. In Abhängigkeit von der Drehrichtung der Walzen, die zur Führung und zum Antrieb der Riemen dienen, kann das Blatt in den linken oder rechten Abschnitt des zweiten Riementransports gelenkt werden, so dass hierdurch eine Weichenfunktion ermöglicht ist, ohne dass separate Antriebe oder Steuerungsmittel erforderlich wären. Darüber hinaus kann durch die Ansteuerung der Drehrichtung der Walzen ein Blattstapel innerhalb des Transportweges des zweiten Riementransports ausgebildet werden, indem sukzessive Blätter vom ersten Riementransport in den zweiten Riementransport überführt werden und das neue Blatt unter den bereits gebildeten Blattstapel im ersten oder zweiten Abschnitt des zweiten Riementransports abgelegt wird.

[0004] Weitere Vorteile und Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Darin zeigen:

Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Transportvorrichtung,

Fig.2 eine Draufsicht auf die Transportvorrichtung aus Fig.1,

5 Fig.3 bis 5 eine Abfolge von Momentaufnahmen der Transportvorrichtung aus Fig.1 beim Bilden eines Blattstapels und

10 Fig.6 eine schematische Schnittdarstellung eines Gerätes zum Ein- und Auszahlen von Banknoten, das die Transportvorrichtung aus Fig.1 umfaßt.

[0005] In Fig.1 ist eine erfindungsgemäße Transportvorrichtung 10 schematisch in einer Seitenansicht und in Fig.2 in einer Draufsicht dargestellt. Die Transportvorrichtung 10 umfaßt einen ersten Riementransport 15, der vorzugsweise aus drei Endlosriemen 12 und drei Endlosriemen 14 gebildet wird. Die Riemen 12 sind zwischen Walzen 16 und Walzen 18 gespannt, und die Riemen 14 sind zwischen Walzen 20 und Walzen 22 gespannt. Durch die Drehbewegung der Walzen werden die Riemen angetrieben, wobei die Drehrichtung der Walzen die Transportrichtung der Riemen bestimmt.

[0006] Zwischen den Riemen 12 und den Riemen 14 ist ein in der Darstellung von Fig. 1 vertikaler Transportweg 24 für eine Banknote ausgebildet. Die Riemen 12, 14 wie auch alle weiteren im Folgenden genannten Riemen sind aus einem elastischen Material gefertigt, so dass die Riemen 12, 14 aufeinanderliegen und gleichwohl ein Wertschein oder eine Banknote zwischen den Riemen 12, 14 geführt werden kann. Die Vorrichtung umfaßt des weiteren einen zweiten Riementransport 5, der vorzugsweise aus zwei Riemen 26 und zwei Riemenpaaren 32 und 38 gebildet ist und quer zum ersten Riementransport 15 verläuft. Die zwei Endlosriemen 26 sind zwischen den Walzen 28 und Walzen 30 gespannt.

[0007] Die zwei Endlosriemen 32 sind zwischen den Walzen 34 und Walzen 36 gespannt. Die Walzen 34 sind in der Fig. 2 von den Riemen 26 verdeckt und daher gestrichelt gezeichnet. Die zwei Endlosriemen 38 sind zwischen den Walzen 40 und Walzen 42 gespannt. Die Walzen 40 sind in der Fig. 2 ebenfalls von den dritten Riemen 26 verdeckt und daher gestrichelt gezeichnet.

[0008] Die Riemen 32 bilden zusammen mit dem gegenüberliegenden Abschnitt des Riemens 26 einen ersten Abschnitt 33 des zweiten Riementransports, der durch ein äußeres Ende im Bereich der Walze 36 und durch ein inneres Ende im Bereich der Walze 34 begrenzt ist. Auf gleiche Weise bilden die Riemen 38 zusammen mit dem gegenüberliegenden Abschnitt des Riemens 26 den zweiten Abschnitt 39 des zweiten Riementransports aus.

[0009] Die Walzen 16 und die Walzen 34 sind auf einer gemeinsamen Welle 44 angeordnet. Die Walzen 20 und die Walzen 40 sind auf einer gemeinsamen Welle 46 angeordnet. Über Kopplungszahnräder 48 und 50, die an den jeweiligen Enden der Welle 44 bzw. 46 angeordnet sind, sind die Wellen 44 und 46 miteinander gekopp-

pelt. Die Walzen 16 sind drehfest auf der ersten Welle 44 und die Walzen 20 sind drehfest auf der zweiten Welle 46 montiert. Der erste Riementransport 15 wird dadurch angetrieben, dass die erste und/oder zweite Welle 44, 46 angetrieben werden/wird. Dafür kann ein eigener Antrieb vorgesehen sein (nicht gezeigt), insbesondere dann, wenn der erste Riementransport 15 in beiden Richtungen (nach oben und nach unten) transportieren soll. In diesem Fall sind die Walzen 34 und die Walzen 40 frei drehbar auf der ersten Welle 44 bzw. der zweiten Welle 46 gelagert.

[0010] Falls im ersten Riementransport 15 lediglich ein Transport in eine Richtung vorgesehen ist, kann eine der Walzen 34 und eine der Walzen 40 mit der zugehörigen Welle 44 bzw. 46 über einen Freilauf derart gekoppelt sein, dass sie die zugehörige Welle nur in der Drehrichtung antreiben können, die der vorgesehenen Transportrichtung des ersten Riementransports 15 entspricht. In diesem Fall wird kein eigener Antrieb für den ersten Riementransport 15 benötigt, sondern der erste Riementransport 15 wird von dem zweiten Riementransport 33, 39 über die Riemen 32 und die Riemen 38 über die genannten Freiläufe angetrieben.

[0011] Im folgenden wird die Funktionsweise der Transportvorrichtung 10 unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis 5 beschrieben. Die Fig. 3 bis 5 sind drei aufeinanderfolgende Momentaufnahmen beim Bilden eines Blattstapels in der Vorrichtung. In den Momentaufnahmen sind die Drehrichtungen der Walzen und die Laufrichtungen der Riemen durch nebenstehende Pfeile gekennzeichnet. Die Antriebe des ersten Riementransports 15 und des zweiten Riementransports 5 werden von einer Steuerungseinheit (nicht gezeigt) derart angesteuert, dass sich das folgende Transportverhalten für die zu transportierenden Wertscheine oder Banknoten ergibt.

[0012] In der Momentaufnahme von Fig. 3 wird ein erstes Blatt 52 im Transportweg 24 des ersten Riementransportes 15 nach oben transportiert. Sämtliche Transportwege sind in den Figuren der Klarheit halber stark vergrößert dargestellt. In Wirklichkeit liegen die Riemen aufeinander; aufgrund der Elastizität der Riemen kann jedoch ein Blatt zwischen den Riemen geführt werden. Das vorlaufende Ende des ersten Blattes 52 hat bereits an den dritten Riemen 26 angestoßen und wurde aufgrund von dessen Laufrichtung mitgezogen und somit nach rechts umgebogen, während der hintere Teil des ersten Blattes 52 weiterhin im ersten Riementransport 15 nachgeführt wird. Somit wird das erste Blatt 52 mit seinem vorlaufenden Ende in den zweiten Abschnitt 39 des zweiten Riementransports 5 eingeführt. Die Laufrichtung der Walzen und Riemen wird beibehalten, bis das erste Blatt 52 vollständig im zweiten Abschnitt 39 des zweiten Riementransportes 5 liegt.

[0013] Nun wird die Laufrichtung der Riemen 26, 32, 38 des zweiten Riementransportes 5 durch Umkehrung der Drehrichtung der Walzen 28, 30; 36, 16; 20, 42 umgekehrt. Dies führt dazu, dass das erste Blatt 52 wie in Fig. 4 gezeigt in Richtung des ersten Abschnitts 33 des

zweiten Riementransports 5 transportiert wird. Gleichzeitig wird ein zweites Blatt 54 im ersten Riementransport 15 nach oben transportiert (Fig. 4). Die Transportrichtungsumkehr im zweiten Riementransport 5 und die Zufuhr des zweiten Blattes 54 sind zeitlich so aufeinander abgestimmt, dass das erste und das zweite Blatt 52, 54 im Zwischenbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt 33, 39 des zweiten Riementransports 5 aufeinandertreffen und gemeinsam in den ersten Abschnitt 33 des zweiten Riementransports 5 eingeführt werden, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Die beiden Blätter 52, 54 liegen übereinander und der Transport wird so lange fortgesetzt, bis sich der Blattstapel 52, 54 vollständig im ersten Abschnitt 33 des zweiten Riementransports 5 befinden.

[0014] Nun wird wiederum die Transportrichtung im zweiten Riementransport 5, d.h. der Riemen 26, 32 und 38 umgekehrt, so dass sich der Blattstapel 52, 54 wieder nach rechts bewegt, wie in der Momentaufnahme von Fig. 5 gezeigt ist. Gleichzeitig wird ein drittes Blatt 56 im ersten Riementransport 15 nach oben transportiert (siehe Fig. 5). Die vorlaufenden Enden des aus dem ersten und dem zweiten Blatt 52, 54 bestehenden Blattstapels und des dritten Blattes 56 treffen wiederum in dem Zwischenbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt 33, 39 des zweiten Riementransports 5 aufeinander, werden gemeinsam in den zweiten Abschnitt 39 des zweiten Riementransports 5 geführt und bilden somit einen aus drei Blättern 52, 54 und 56 bestehenden Blattstapel aus (nicht gezeigt).

[0015] Durch die beschriebene Art der Steuerung der Transportvorrichtung können Blattstapel im zweiten Riementransport 5 sukzessive aufgebaut werden. Die Walze 28 und die Walze 30 sind in vertikaler Richtung verstellbar, so dass der Abstand zwischen den Riemen 26 einerseits und den Riemen 32, 38 andererseits an die Höhe eines sich bildenden Blattstapels angepasst werden kann.

[0016] Wie aus der vorstehenden Beschreibung ersichtlich, stellt der Zwischenbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt 33, 39 des zweiten Riementransports 5 einen Verzweigungspunkt für Blätter dar, die im ersten Riementransport 15 nach oben transportiert werden. Gleichzeitig kann ein Blatt oder Blattstapel von einem Abschnitt 33 oder 38 des zweiten Riementransports 5 über den Verzweigungspunkt hinweg in den anderen Abschnitt 38 oder 33 des zweiten Riementransports 5 transportiert werden.

[0017] In Fig. 6 ist ein Gerät 58 zum Ein- und/oder Auszahlen von Banknoten in einer schematischen Querschnittsansicht gezeigt. Das Gerät 58 hat ein Gehäuse 60 mit einer Ein- und Ausgabestelle 62, an der Banknoten in das Gerät 58 eingezahlt bzw. aus diesem ausgegeben werden können, und einen Tresor 64, in dessen Inneren Banknotenkassetten 66 angeordnet sind.

[0018] Das Gerät 58 umfasst ferner eine Transportvorrichtung 10, wie sie oben beschrieben wurde. Das äußere Ende des ersten Abschnitts 33 des zweiten Riementransports 5 ist dabei an der Eingabestelle 62 angeord-

net, so dass an der Eingabestelle 62 eingegebene Banknoten am äußeren Ende in den ersten Abschnitt 33 des zweiten Riementransports 5 eingeführt werden bzw. Banknoten, die im zweiten Riementransport 5 über das äußere Ende des ersten Abschnitts 33 hinaus transportiert werden, in die Ein- und Ausgabestelle 62 gelangen.

[0019] Bei der Transportvorrichtung 10 des Gerätes 58 sind der erste Riementransport 15 und der zweite Riementransport 5 unabhängig voneinander antreibbar und die Transportrichtungen sind bei beiden Riementransporten 5, 15 umkehrbar. Während jedoch eine Richtungsumkehr beim zweiten Riementransport 5 eine Verlagerung eines sich ausbildenden Blattstapels von dem einen Abschnitt 33 in den anderen Abschnitt 38 des zweiten Riementransports bewirkt, werden bei einer Richtungsumkehr des ersten Riementransports 15 die Geldscheine in den Tresor 64 hinein bzw. aus diesem heraus befördert.

[0020] Wenn Banknoten aus dem Gerät 58 ausgezahlt werden sollen, werden diese zunächst mit einer hier nicht näher spezifizierten Transportvorrichtung 68 von unten in den ersten Riementransport 15 eingeführt. Von diesem werden sie durch eine Öffnung 70 im Tresor 64 aus dem Tresor 64 heraustransportiert, im zweiten Riementransport 5 wie in den Fig. 3 bis 5 beschrieben gestapelt und dann an der Ein- und Ausgabestelle 62 ausgegeben.

[0021] Zum Eingeben von Banknoten werden diese einzeln oder im Stapel über die Ein- und Ausgabestelle 62 am äußeren Ende des ersten Abschnittes 33 des zweiten Riementransportes 5 eingeführt und in Richtung auf dessen inneres Ende transportiert. Die Vorrichtung 10 des Gerätes 58 hat zusätzlich zu den oben beschriebenen Komponenten ein Leitelement 72, das aus einer neutralen Stellung (in Fig. 6 gestrichelt gezeichnet) in eine Umlenkstellung verstellbar ist, in der es in den Weg einer sich im ersten oder zweiten Abschnitt des zweiten Riementransports 5 befindlichen Banknote ragt und diese mit der Vorderkante in den ersten Riementransport 15 umlenkt. Mit Hilfe des Leitelements 72 kann demnach eine an der Ein- und Ausgabestelle 62 eingegebene Banknote über den ersten Abschnitt 33 des zweiten Riementransports 5 und den ersten Riementransport 15 in den Tresor 64 transportiert, dort von der Transportvorrichtung 68 übernommen und gezielt in einer der Speicherkassetten 66 abgelegt werden.

[0022] Wenn der erste und der zweite Abschnitt 33, 39 des zweiten Riementransports 5 eine ausreichende Länge aufweist, so können durch Ansteuerung der Drehrichtung der Walzen 28, 30; 36, 16; 20, 42 im zweiten Riementransport 5 auch zwei Blattstapel nebeneinander ausgebildet werden, beispielsweise ein Stapel für aussortierte Banknoten, deren Qualität beispielsweise ungenügend ist oder deren Echtheit in Frage steht, und ein Stapel mit einwandfreien Banknoten. Ein derartiger Ausschussstapel kann auf der der Ein- und Ausgabestelle 62 abgewandten Seite gebildet und von einer autorisierten Person entnommen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass beide Abschnitte 33, 39 des zweiten Riementransports

lang genug ausgebildet sind, um zwei Banknotenstapel nebeneinander zu beherbergen.

Bezugszeichenliste

[0023]

5	zweiter Riementransport
10	Transportvorrichtung
12	erster Riemen
14	zweiter Riemen
15	erster Riementransport
16	erste Walze
18	fünfte Walze
20	zweite Walze
22	sechste Walze
24	Transportspalt
26	dritter Riemen
28	siebte Walze
30	achte Walze
32	vierter Riemen
33	erster Abschnitt des zweiten Riementransports
34	dritte Walze
36	neunte Walze
38	fünfter Riemen
39	zweiter Abschnitt des zweiten Riementransports
40	vierte Walze
42	zehnte Walze
44	erste Welle
46	zweite Welle
48	erstes Kopplungszahnrad
50	zweites Kopplungszahnrad
52	erstes Blatt
54	zweites Blatt
56	drittes Blatt
58	Gerät zum Ein- und Auszahlen von Banknoten
60	Gehäuse
62	Ein- und Ausgabestelle
64	Tresor
66	Banknotenkassette
68	Transportvorrichtung
72	Leitelement

Patentansprüche

- Transportvorrichtung (10) zum Transport von Wertscheinen, insbesondere Banknoten und Scheckformularen, mit Riemenpaaren bestehend aus zumindest zwei Endlosriemen und drehbaren Walzen zur Führung und zum Antrieb der Riemen, wobei zwischen den Riemen ein Transportweg für den Transport eines oder mehrerer Wertscheine ausgebildet ist und die Transportrichtung der Wertscheine durch die Drehrichtung der Walzen bestimmt wird, **gekennzeichnet durch**

- einen ersten Riementransport (15) mit min-

- destens einem ersten Riemen (12) und mindestens einem zweiten Riemen (14), wobei der erste Riemen (12) von ersten Walzen (16, 18) und der zweite Riemen (14) von zweiten Walzen (20, 22) geführt ist, und wobei zwischen den ersten und zweiten Riemen (12, 14) ein Transportweg für Wertscheine ausgebildet ist, und
- b. einen zweiten Riementransport (5) mit mindestens einem dritten Riemen (26), der von dritten Walzen (28, 30) geführt ist, und mindestens einem vierten und einem fünften Riemen (32, 38), die jeweils von vierten Walzen (36, 34) und fünften Walzen (40, 42) geführt werden, wobei der vierte Riemen (32) mit dem dritten Riemen (26) einen ersten Riementransportabschnitt (33) und der fünfte Riemen (38) mit dem dritten Riemen (26) einen zweiten Riementransportabschnitt (39) ausbildet und zwischen den Riemen des ersten und zweiten Riementransportabschnitts (33, 39) ein Transportweg für Wertscheine ausgebildet ist, und wobei
- c. der zweite Riementransport (5) quer zum ersten Riementransport (15) angeordnet ist, und wobei
- d. ein Wertschein, der entlang des Transportweges des ersten Riementransports (15) in Richtung des zweiten Riementransports (5) transportiert wird und mit seiner vorlaufenden Kante auf den dritten Riemen (26) auftrifft, in Abhängigkeit von der Drehrichtung der dritten, vierten und fünften Walzen (28, 30; 36, 34; 40, 42) in den ersten Riementransportabschnitt (33) oder den zweiten Riementransportabschnitt (39) überführt wird.
2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Walzen (34) des ersten (33) und Walzen (40) des zweiten Riementransportabschnitts (39) so dicht beieinander angeordnet sind, dass ein Wertschein von einem Riementransportabschnitt (33, 39) in den jeweils anderen Riementransportabschnitt (39, 33) transportierbar ist.
3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuerung der Drehrichtung der Walzen (28, 30; 36, 34; 40, 42) des zweiten Riementransports (5) ein oder mehrere Wertscheinstapel zwischen den Riemen (26, 32, 38) des zweiten Riementransports (5) ausbildbar und entlang des zweiten Riementransports (5) bewegbar sind.
4. Transportvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem dritten Riemen (26) einerseits und dem vierten und fünften Riemen (32, 38) des zweiten Riementransports (5) andererseits verstellbar ist, so dass unterschiedlich hohe Wertscheinstapel zwischen den Riemen (26, 32, 38) gebildet und transportiert werden können.
5. Transportvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Walze (16, 20) des ersten Riementransports (15) und eine Walze (34, 40) des zweiten Riementransports (5) auf einer gemeinsamen Achse (44, 46) angeordnet sind.
6. Transportvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein verstellbares Leitelement (72) vorgesehen ist, das aus einer neutralen Stellung, in der es keinen Einfluss auf den Wertscheintransport hat, in eine Umlenkstellung verstellbar ist, in der es in den Weg eines in einem der Abschnitte (33, 39) des zweiten Riementransports (5) in Richtung auf dessen inneres Ende transportierten Wertscheins ragt und dieses mit der Vorderkante in den ersten Riementransport (15) umlenkt.
7. Transportvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in einem Gerät (58) zum Ein- und/oder Auszahlen von Banknoten angeordnet ist.
8. Transportvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (58) zum Ein- und/oder Auszahlen einen Tresor (64) hat, der zweite Riementransport (5) außerhalb des Tresors (64) angeordnet ist, und der erste Riementransport (15) durch eine Öffnung (70) in der Wand des Tresors (64) geführt ist.
9. Transportvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äußere Ende des ersten oder des zweiten Abschnitts (33, 39) des zweiten Riementransports als Eingabestelle (62) und/oder Ausgabestelle für Banknoten ausgebildet ist.

Claims

1. Transport device (10) for transporting valuable documents, in particular bank notes and check forms, having pairs of belts comprising at least two endless belts and rotatable rolls to guide and to drive the belts, a transport path for the transport of one or more valuable documents being formed between the belts, and the transport direction of the valuable documents being determined by the direction of rotation of the rolls,
- characterized by**
- a. a first belt transport unit (15) comprising at least one first belt (12) and at least one second

- belt (14), the first belt (12) being guided by first rolls (16, 18) and the second belt (14) being guided by second rolls (20, 22), and a transport path for valuable documents being formed between the first and second belts (12, 14), and
- b. a second belt transport unit (5) comprising at least a third belt (26) which is guided by third rolls (28, 30), and at least a fourth and a fifth belt (32, 38), which are each guided by fourth rolls (36, 34) and fifth rolls (40, 42), the fourth belt (32) forming with the third belt (26) a first belt transport section (33), and the fifth belt (38) forming with the third belt (26) a second belt transport section (39), and a transport path for valuable documents being formed between the belts of the first and second belt transport section (33, 39), and
- c. the second belt transport unit (5) being arranged transversely with respect to the first belt transport unit (15), and
- d. a valuable document which is transported along the transport path of the first belt transport unit (15) in the direction of the second belt transport unit (5) and striking the third belt (26) with its leading edge being transferred into the first belt transport section (33) or the second belt transport section (39), depending on the direction of rotation of the third, fourth and fifth rolls (28, 30; 36, 34; 40, 42).
2. Transport device according to Claim 1, **characterized in that** rolls (34) of the first (33) and rolls (40) of the second belt transport section (39) are arranged so close beside one another that a valuable document can be transported from one belt transport section (33, 39) into the respective other belt transport section (39, 33).
3. Transport device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** by means of controlling the direction of rotation of the rolls (28, 30; 36, 34; 40; 42) of the second belt transport unit (5), one or more stacks of valuable documents can be formed between the belts (26, 32, 38) of the second belt transport unit (5) and can be moved along the second belt transport unit (5).
4. Transport device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the distance between the third belt (26), on the one hand, and the fourth and fifth belts (32, 38) of the second belt transport unit (5), on the other hand, can be adjusted in such a way that stacks of valuable documents of different heights can be formed and transported between the belts (26, 32, 38).
5. Transport device (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a roll (16, 20)

of the first belt transport unit (15) and a roll (34, 40) of the second belt transport unit (5) are arranged on a common axle (44, 46).

6. Transport device according to one of the preceding claims, **characterized in that** an adjustable guide element (72) is provided, which can be adjusted from a neutral position, in which it has no influence on the valuable document transport, into a deflection position, in which it projects into the path of a valuable document transported in one of the sections (33, 39) of the second belt transport unit (5) in the direction of the inner end of the latter and deflects said valuable document by the leading edge into the first belt transport unit (15).
7. Transport device according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is arranged in an appliance (58) for paying bank notes in and/or out.
8. Transport device according to Claim 7, **characterized in that** the appliance (58) for paying in and/or out has a safe (64), the second belt transport unit (5) is arranged outside the safe (64), and the first belt transport unit (15) is led through an opening (70) in the wall of the safe (64).
9. Transport device according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the outer end of the first or of the second section (33, 39) of the second belt transport unit is formed as an input point (62) and/or output point for bank notes.

35 Revendications

1. Dispositif (10) de transport pour transporter des papiers de valeur, notamment des billets de banque et des formules de chèque, comprenant des paires de courroies constituées d'au moins deux courroies sans fin et des rouleaux tournants pour guider et entraîner les courroies, une voie de transport pour transporter un papier de valeur ou plusieurs papiers de valeur étant formée entre les courroies et le sens de transport des papiers de valeur étant déterminé par le sens de rotation des rouleaux, **caractérisé par**
- a. un premier transport (15) par courroie ayant au moins une première courroie (12) et au moins une deuxième courroie (14), la première courroie (12) étant guidée par des premiers rouleaux (16, 18) et la deuxième courroie (14) par des deuxièmes rouleaux (20, 22) et dans lequel une voie de transport pour des papiers de valeur est formée entre la première et la deuxième courroie (12, 14), et
- b. un deuxième transport (5) par courroie ayant au moins une troisième courroie (26) qui est gui-

- dée par des troisièmes rouleaux (28, 30) et au moins une quatrième et une cinquième courroies (32, 38) qui sont guidées respectivement par des quatrièmes rouleaux (36, 34) et des cinquièmes rouleaux (40, 42), la quatrième courroie (32) formant avec la troisième courroie (26) un premier tronçon (33) de transport par courroie et la cinquième courroie (38) formant avec la troisième courroie (26) un deuxième tronçon (39) de transport par courroie et il est formé entre les courroies du premier et du deuxième tronçons (33, 39) de transport par courroie une voie de transport pour des papiers de valeur, et dans lequel
- c. le deuxième transport (5) par courroie est disposé perpendiculairement au premier transport (15) par courroie, et dans lequel
- d. un papier de valeur, qui est transporté le long de la voie de transport du premier transport (15) par courroie en direction du deuxième transport (5) par courroie et donne par son bord avant contre la troisième courroie (26), est transféré, en fonction du sens de rotation des troisième, quatrième et cinquième rouleaux (28, 30, 36, 34, 40, 42), dans le premier tronçon (33) de transport par courroie ou dans le deuxième tronçon (39) de transport par courroie.
2. Dispositif de transport suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** des rouleaux (34) du premier tronçon (33) de transport par courroie et des rouleaux (40) du deuxième tronçon (39) de transport par courroie sont disposés si étroitement l'un contre l'autre qu'un papier de valeur peut être transporté d'un tronçon (33, 39) de transport par courroie à respectivement l'autre tronçon (39, 33) de transport par courroie.
 3. Dispositif de transport suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**en commandant le sens de rotation des rouleaux (28, 30, 36, 34, 40, 42) du deuxième transport (5) par courroie, on peut former une pile ou plusieurs piles de papiers de valeur entre les courroies (26, 32, 38) du deuxième transport (5) par courroie et les déplacer le long du deuxième transport (5) par courroie.
 4. Dispositif de transport suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre la troisième courroie (26), d'une part, et la quatrième et la cinquième courroies (32, 38) du deuxième transport (5) par courroie, d'autre part, est réglable, de sorte que l'on peut former et transporter des piles de papiers de valeur de hauteur différente entre les courroies (26, 32, 38).
 5. Dispositif (10) de transport suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un**
- rouleau (16, 20) du premier transport (15) par courroie et un rouleau (34, 40) du deuxième transport (5) par courroie sont montés sur un axe (44, 46) commun.
6. Dispositif de transport suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un élément (72) réglable de guidage, qui peut passer d'une position neutre dans laquelle il n'a pas d'influence sur le transport de papier de valeur, à une position de déviation, dans laquelle il pénètre dans le trajet d'un papier de valeur transporté dans l'un des tronçons (33, 39) du deuxième transport (5) par courroie en direction de son extrémité intérieure et dévie ce papier de valeur par le bord avant dans le premier transport (15) par courroie.
 7. Dispositif de transport suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est disposé dans un appareil (58) pour encaisser et/ou décaisser des billets de banque.
 8. Dispositif de transport suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'appareil a pour l'encaissement et/ou le décaissement un coffre (64), le deuxième transport (5) par courroie est disposé à l'extérieur du coffre (64) et le premier transport (15) par courroie passe par une ouverture de la paroi du coffre (64).
 9. Dispositif de transport suivant la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'extrémité extérieure du premier ou du deuxième tronçons (33, 39) du deuxième transport par courroie est constituée sous la forme d'un point (62) d'entrée et/ou d'un point de sortie des billets de banque.

FIG 1

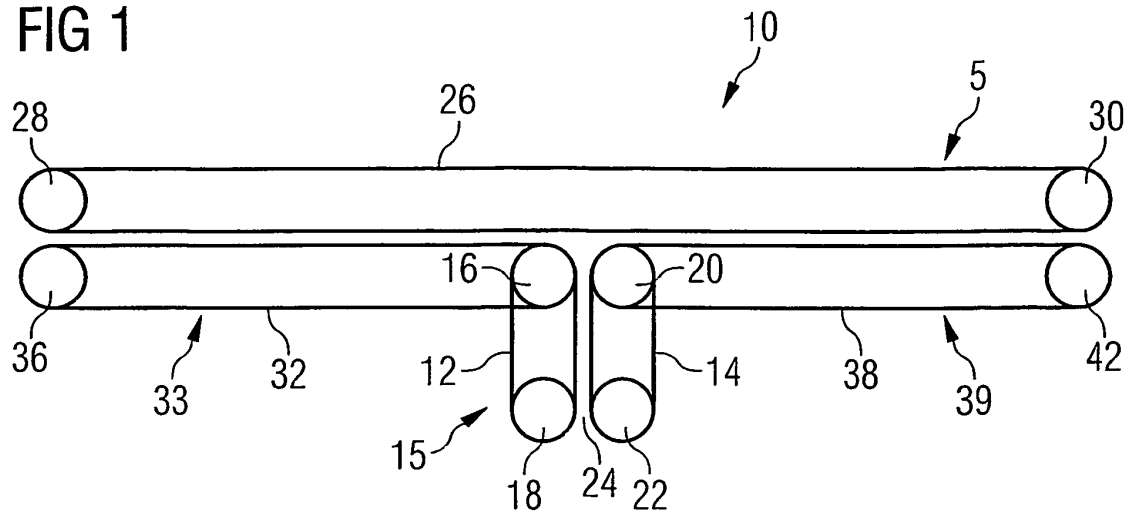


FIG 2

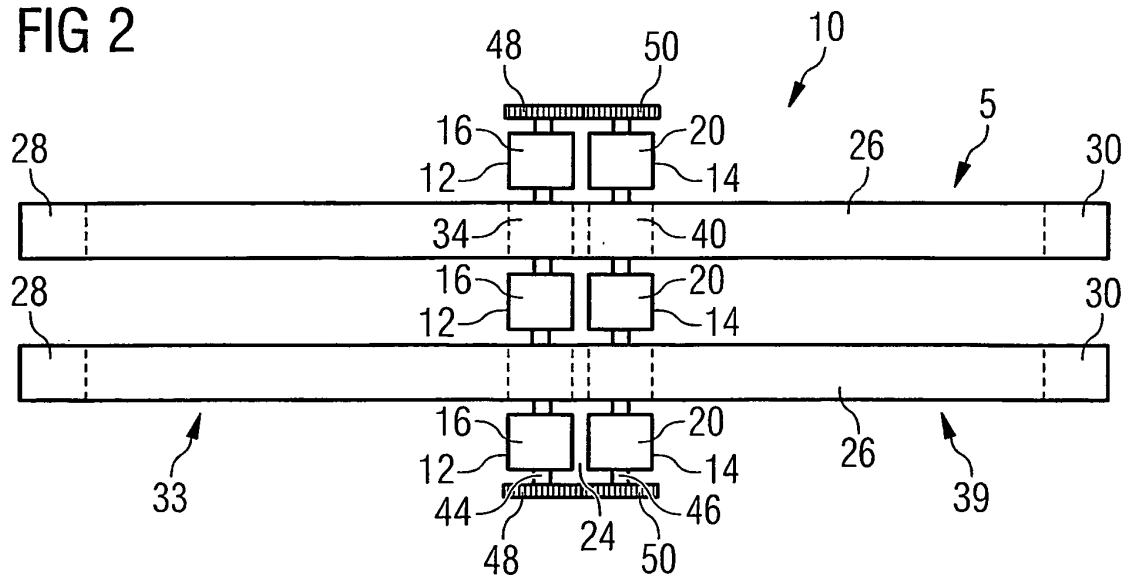


FIG 3

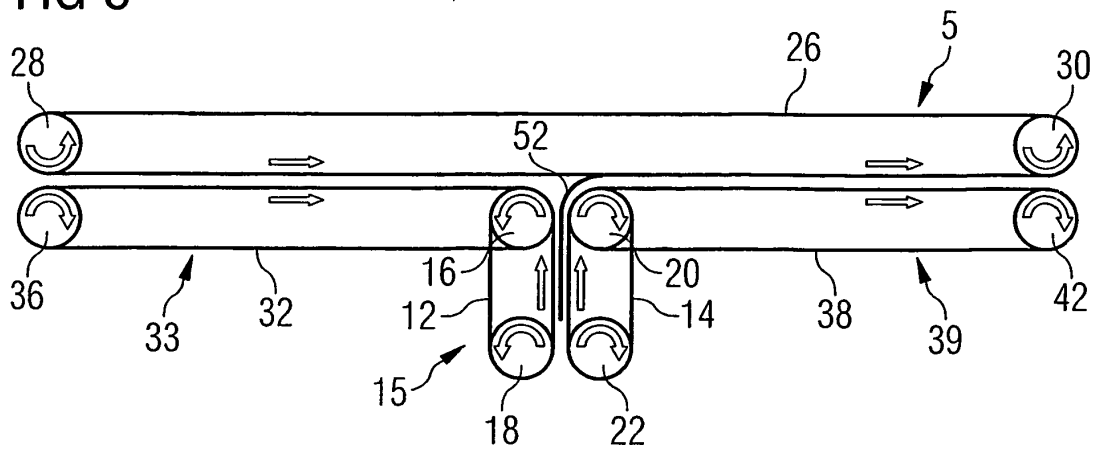


FIG 4

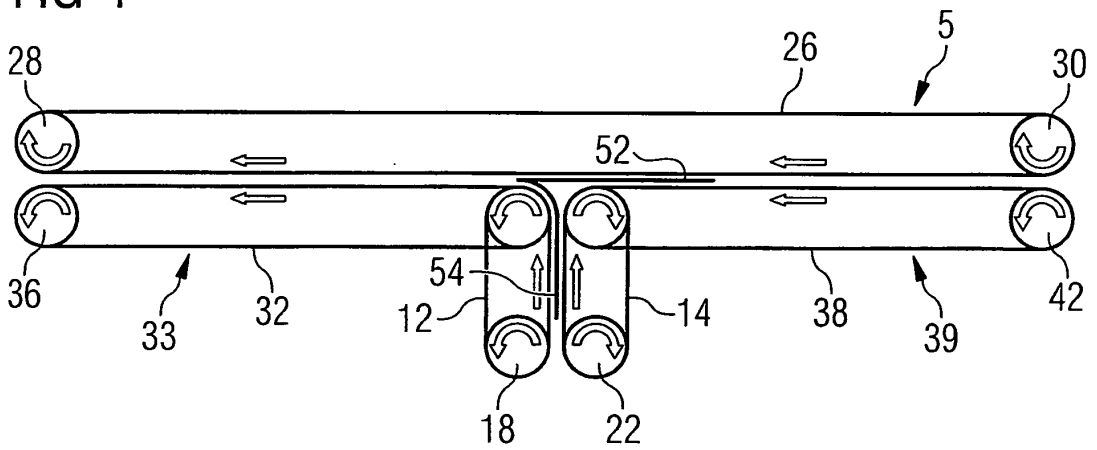


FIG 5

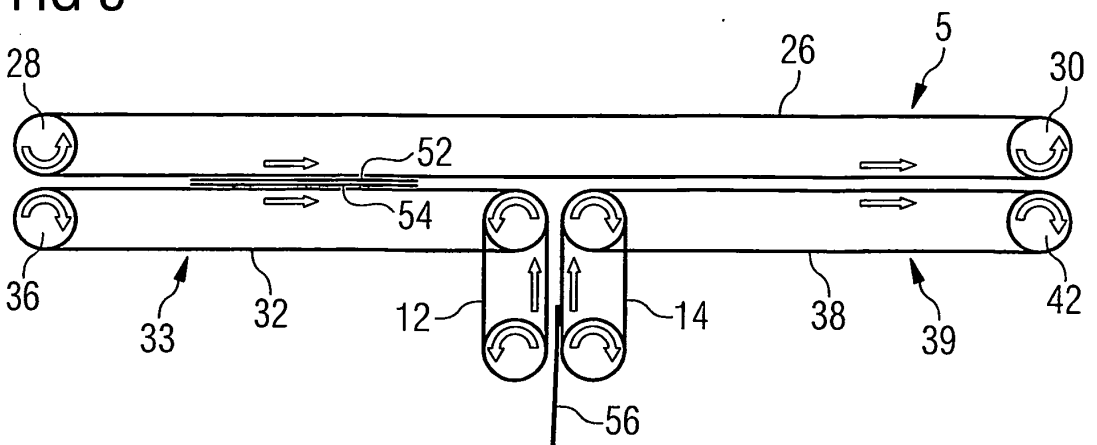


FIG 6

