

(19)



(11)

EP 3 616 170 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

28.12.2022 Patentblatt 2022/52

(21) Anmeldenummer: **18725395.0**

(22) Anmeldetag: **25.04.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07D 11/00 (2019.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**G07D 11/16; G07D 11/235; G07D 11/40;
G07D 11/50**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/000221

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/197043 (01.11.2018 Gazette 2018/44)

(54) **SYSTEM ZUR BEARBEITUNG UND VERPACKUNG VON WERTDOKUMENTEN, INSBESONDERE BANKNOTEN**

SYSTEM FOR PROCESSING AND PACKAGING DOCUMENTS OF VALUE, IN PARTICULAR BANKNOTES

SYSTÈME DE TRAITEMENT ET D'EMBALLAGE DE DOCUMENTS DE VALEUR, EN PARTICULIER DE BILLETS DE BANQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **27.04.2017 DE 102017004064**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.2020 Patentblatt 2020/10

(73) Patentinhaber: **Giesecke+Devrient Currency
Technology GmbH
81677 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **CHRISTL, Rudolf
80995 München (DE)**
- **HÖSSLE, Gerhard
85560 Ebersberg (DE)**

(74) Vertreter: **Giesecke + Devrient IP
Prinzregentenstraße 159
81677 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
AT-A4- 505 308

EP 3 616 170 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 Erfindung betrifft ein System zur Bearbeitung und Verpackung von Werdokumenten, insbesondere Banknoten, gemäß den unabhängigen Ansprüchen.

[0002] Bei der automatisierten Bearbeitung von Werdokumenten, wie zum Beispiel Banknoten, werden diese in einer Bearbeitungsvorrichtung hinsichtlich verschiedener Eigenschaften geprüft und entsprechend sortiert. Abgesehen von Werdokumenten, die direkt einer Vernichtung zugeführt werden, werden die Werdokumente nach der Bearbeitung in der Regel zunächst mittels Bänderolen zu Päckchen zusammengefasst, die anschließend zu einem Bündel gebündelt werden. Die Bündel werden sodann einer Verpackungsvorrichtung zugeführt, in welcher ein oder mehrere Bündel zu einer Packungseinheit verpackt werden.

[0003] Falls die Verpackungsvorrichtung oder eine Transporteinrichtung, welche die Bündel zur Verpackungsvorrichtung transportiert, keine weiteren Bündel mehr aufnehmen kann, weil deren Aufnahmekapazität vorübergehend ausgeschöpft ist, wird die automatische Bearbeitung, d.h. Prüfung und/oder Sortierung, der Werdokumente in der Bearbeitungsvorrichtung in der Regel sofort gestoppt, um einen unkontrollierten Stau der Bündel in der Verpackungsvorrichtung bzw. an der Transporteinrichtung zu verhindern.

[0004] Dadurch wird allerdings der Durchsatz der in Bearbeitungsvorrichtung bearbeiteten Werdokumente pro Zeiteinheit reduziert.

[0005] Aus dem Dokument AT 505 308 A4 ist ein Verfahren zum Verteilen von Werdokumenten bei der Herstellung der Werdokumente bekannt, bei dem eine Vielzahl von Schneide-, Prüf- und Sortiermaschinen sowie zwischen den Maschinen angeordneten Speichereinrichtungen verwendet wird. Die AT 505308 A4 offenbart die Präambel des ersten Anspruchs.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein integriertes System zur Bearbeitung und Verpackung von Werdokumenten anzugeben, bei welchem ein möglichst hoher Durchsatz der bearbeiteten Werdokumente gewährleistet wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch das System zur Bearbeitung und Verpackung von Werdokumenten, insbesondere Banknoten, gemäß des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemäße System zur Bearbeitung und Verpackung von Werdokumenten, insbesondere Banknoten, weist auf: eine Bearbeitungsvorrichtung, welche dazu eingerichtet ist, Werdokumente zu bearbeiten, insbesondere zu prüfen, zu sortieren und/oder zu vernichten, mindestens eine Bündelungseinrichtung, welche dazu eingerichtet ist, bearbeitete Werdokumente in Päckchen zu bündeln und/oder mehrere Päckchen, in welchen bearbeitete Werdokumente gebündelt sind, in jeweils einem Bündel zu bündeln, eine Verpackungsvorrichtung, welche dazu eingerichtet ist,

ein oder mehrere Päckchen und/oder Bündel zu verpacken, und eine Transporteinrichtung, welche dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere Päckchen und/oder Bündel der Verpackungsvorrichtung zuzuführen. Ferner ist mindestens eine Speichereinrichtung, welche dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere Päckchen und/oder Bündel aufzunehmen, wobei die mindestens eine Speichereinrichtung ein interner Puffer in der Bearbeitungsvorrichtung für bereits von der Bearbeitungsvorrichtung bearbeitete Werdokumente ist, und der interne Puffer von mindestens einem Päckchenstapler und/oder mindestens einem Bündler und/oder mindestens einer Übergabeklappe gebildet wird, und eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, welche dazu eingerichtet ist, die mindestens eine Speichereinrichtung derart zu steuern, dass ein oder mehrere Päckchen und/oder Bündel in der Speichereinrichtung vorübergehend gespeichert werden, solange die Transporteinrichtung und/oder die Verpackungsvorrichtung keine weiteren Päckchen und/oder Bündel aufnehmen kann bzw. können.

[0009] Ein Aspekt der Erfindung basiert auf dem Ansatz, Wertpapierpäckchen und/oder Wertpapierbündel, in welchen mehrere Wertpapierpäckchen zusammengefasst sind, an einer oder mehreren Stellen in der Bearbeitungsvorrichtung vorübergehend zu speichern, wenn die Verpackungsvorrichtung und/oder eine Transporteinrichtung, welche die Päckchen und/oder Bündel zur Verpackungseinrichtung transportiert, keine weiteren Päckchen und/oder Bündel mehr aufnehmen kann. Dadurch ist es möglich, die Bearbeitung, insbesondere Prüfung, weiterer Werdokumente fortzusetzen und diese an den betreffenden Stellen in der Bearbeitungsvorrichtung in Form von Päckchen, Päckchenstapeln und/oder Bündeln vorübergehend zu lagern, bis die Verpackungsvorrichtung bzw. die Transporteinrichtung wieder weitere Bündel aufnehmen kann. Ein Anhalten der Banknotenbearbeitung in Fällen, in denen die Verpackungsvorrichtung bzw. die Transporteinrichtung zum Transport der Bündel zur Verpackungsvorrichtung vorübergehend keine weiteren Bündel mehr aufnehmen kann, ist dadurch, zumindest für einen bestimmten Zeitraum, nicht erforderlich, so dass der Durchsatz der in der Bearbeitungsvorrichtung bearbeiteten Werdokumente nicht beeinträchtigt wird. Ein Anhalten der Bearbeitung der Werdokumente ist dagegen vielmehr erst dann erforderlich, wenn die Kapazität für die Speicherung von Päckchen, Päckchenstapeln bzw. Bündeln in der Bearbeitungsvorrichtung ausgeschöpft ist.

[0010] Insgesamt wird dadurch gewährleistet, dass der Durchsatz bei der Bearbeitung der Werdokumente in der Bearbeitungsvorrichtung trotz vorübergehender Schwankungen der Aufnahmekapazität der Verpackungsvorrichtung und/oder Transporteinrichtung hoch bleibt.

[0011] Vorzugsweise ist mindestens eine erste Bündelungseinrichtung, welche dazu eingerichtet ist, bearbeitete Werdokumente in Päckchen zu bündeln, und mindestens eine zweite Bündelungseinrichtung, welche

dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere Päckchen in jeweils einem Bündel zu bündeln, vorgesehen. Ferner ist mindestens eine erste Speichereinrichtung, in Form einer Übergabeklappe, vorgesehen, welche dazu eingerichtet ist, mindestens ein Bündel aufzunehmen, wobei die Steuerungseinrichtung zur Steuerung der ersten Speichereinrichtung derart ausgestaltet ist, dass das Bündel in der ersten Speichereinrichtung vorübergehend gespeichert wird, solange die Transporteinrichtung und/oder die Verpackungsvorrichtung kein weiteres Bündel aufnehmen kann, und/oder das Bündel an die Transporteinrichtung und/oder die Verpackungsvorrichtung übergeben wird, wenn die Transporteinrichtung und/oder die Verpackungsvorrichtung mindestens ein weiteres Bündel aufnehmen kann. Bei dieser Ausführung dient vorzugsweise die Übergabeklappe oder eine entsprechend ausgestaltete Übergabeeinrichtung, welche ein in der zweiten Bündelungseinrichtung fertiggestelltes Bündel aufnehmen und an die Transporteinrichtung und/oder Verpackungsvorrichtung übergeben kann, als Zwischenspeicher für mindestens ein Bündel, falls die Aufnahmekapazität der Transporteinrichtung bzw. Verpackungsvorrichtung für weitere Bündel temporär ausgeschöpft ist. Die Bearbeitung weiterer Wertdokumente in der Bearbeitungsvorrichtung wird während der Zeit, in der das mindestens eine Bündel in der ersten Speichereinrichtung gespeichert wird, vorzugsweise fortgesetzt bzw. nicht angehalten, so dass der Durchsatz der Bearbeitungsvorrichtung nicht beeinträchtigt wird.

[0012] Ferner ist vorzugsweise mindestens eine zweite Speichereinrichtung, in Form eines im Bereich der zweiten Bündelungseinrichtung befindlichen Bündlers, vorgesehen, welche dazu eingerichtet ist, mindestens ein Bündel, in welchem ein oder mehrere in einem Stapel gestapelte Päckchen gebündelt sind, aufzunehmen, wobei die Steuerungseinrichtung zur Steuerung der zweiten Speichereinrichtung derart ausgestaltet ist, dass das Bündel in der zweiten Speichereinrichtung vorübergehend gespeichert wird, solange die erste Speichereinrichtung, in Form der Übergabeklappe, kein weiteres Bündel aufnehmen kann, und/oder das Bündel an die erste Speichereinrichtung übergeben wird, wenn die erste Speichereinrichtung mindestens ein weiteres Bündel aufnehmen kann. Bei dieser Ausführung dient vorzugsweise der in der zweiten Bündelungseinrichtung befindliche Bündler, in welchem sich das Bündel nach der Bündelung befindet, als Zwischenspeicher für das Bündel, falls die Aufnahmekapazität der nachfolgenden ersten Speichereinrichtung, insbesondere der Übergabeklappe, für weitere Bündel zeitweise ausgeschöpft ist. Zusätzlich zur ersten Speichereinrichtung, in Form der Übergabeklappe, wird hierbei die zweite Bündelungseinrichtung als weiterer interner Pufferspeicher für mindestens ein weiteres Bündel genutzt, so dass die Bearbeitung weiterer Wertdokumente in der Bearbeitungsvorrichtung entsprechend länger fortgesetzt werden kann, wodurch der Durchsatz der Bearbeitungsvorrichtung entsprechend länger hoch bleibt.

[0013] Vorzugsweise ist die Steuerungseinrichtung dazu ausgestaltet, die Bearbeitungsvorrichtung derart zu steuern, dass die Bearbeitung, insbesondere Prüfung und/oder Sortierung, weiterer Wertdokumente erst dann gestoppt wird, wenn die zweite Speichereinrichtung, in Form eines Bündlers in der zweiten Bündelungseinrichtung, keine weiteren Bündel aufnehmen kann. Dadurch wird gewährleistet, dass die der zweiten Bündelungseinrichtung bzw. der zweiten Speichereinrichtung vorgeschalteten Stationen bei der Bündelung der Wertdokumente nicht durch weitere bearbeitete Wertdokumente überlaufen können.

[0014] Vorzugsweise kann mindestens eine dritte Speichereinrichtung, in Form eines Päckchenstaplers, vorgesehen sein, welche dazu eingerichtet ist, mehrere in einem Stapel gestapelte Päckchen aufzunehmen, wobei die Steuerungseinrichtung zur Steuerung der dritten Speichereinrichtung derart ausgestaltet ist, dass der Stapel in der dritten Speichereinrichtung vorübergehend gespeichert wird, solange die zweite Bündelungseinrichtung und/oder die zweite Speichereinrichtung keinen weiteren Stapel aufnehmen kann, und/oder der Stapel an die zweite Bündelungseinrichtung und/oder an die zweite Speichereinrichtung übergeben wird, wenn die zweite Bündelungseinrichtung und/oder die zweite Speichereinrichtung mindestens einen weiteren Stapel aufnehmen kann. Bei dieser Ausführung wird der Päckchenstapler, in welchem banderolierte Päckchen gestapelt werden, bis der Stapel eine vorgegebene Anzahl von Päckchen und/oder eine vorgegebene Höhe aufweist, als Zwischenspeicher für die Päckchen genutzt, solange die Aufnahmekapazität der nachfolgenden zweiten Bündelungseinrichtung bzw. zweiten Speichereinrichtung für einen weiteren Stapel bzw. ein weiteres Bündel zeitweise ausgeschöpft ist. Zusätzlich zur ersten Speichereinrichtung, in Form der Übergabeklappe, und zweiten Bündelungseinrichtung bzw. zweiten Speichereinrichtung wird hierbei der Päckchenstapler als weiterer interner Pufferspeicher für mindestens einen Stapel von Päckchen, welche noch nicht in einem Bündel gebündelt sind, genutzt. Die Bearbeitung weiterer Wertdokumente in der Bearbeitungsvorrichtung kann entsprechend noch länger fortgesetzt werden kann, wodurch der Durchsatz der Bearbeitungsvorrichtung entsprechend noch länger hoch bleibt.

[0015] Vorzugsweise ist die Steuerungseinrichtung ferner dazu ausgestaltet, die Bearbeitungsvorrichtung derart zu steuern, dass die Bearbeitung, insbesondere Prüfung und/oder Sortierung, weiterer Wertdokumente erst dann gestoppt wird, wenn die dritte Speichereinrichtung keine weiteren Päckchen und/oder keinen weiteren Stapel mehr aufnehmen kann. Zusätzlich kann die Steuerungseinrichtung vorzugsweise dazu ausgestaltet sein, die Bearbeitungsvorrichtung derart zu steuern, dass die Bearbeitung, insbesondere Prüfung und/oder Sortierung, weiterer Wertdokumente erst dann gestoppt wird, wenn ferner die erste Speichereinrichtung und/oder zweite Speichereinrichtung keine weiteren Bündel auf-

nehmen kann. Dadurch wird gewährleistet, dass die internen Pufferkapazitäten aller drei Speichereinrichtungen, also der Übergabeklappe, der zweiten Bündelungseinrichtung und des Päckchenstaplers, ausgeschöpft werden, bevor die Bearbeitung der Wertasche angehalten wird. Dadurch wird die Bearbeitung von weiteren Wertaschen in Fällen, in denen die Transporteinrichtung und/oder die Verpackungsvorrichtung zeitweise keine Bündel aufnehmen kann, besonders lange fortgesetzt, so dass ein besonders hoher Durchsatz der Bearbeitungsvorrichtung gewährleistet wird.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Zusammenhang mit den Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 ein Beispiel eines Systems zur Bearbeitung und Verpackung von Wertaschen; und

Fig. 2 ein Beispiel zur Veranschaulichung eines Ablaufs bei der Bündelung und Verpackung von Wertaschen.

[0017] Figur 1 zeigt ein Beispiel eines Systems zur Bearbeitung und Verpackung von Wertaschen, insbesondere Banknoten, mit einer Banknotenbearbeitungsmaschine 100. Die in einem Eingabefach 110 bereitgestellten Banknoten werden mit Hilfe eines Vereinzellers 111 einzeln aus dem Eingabefach 110 abgezogen und entlang eines Transportwegs 120 an einem oder mehreren Sensoren 112 vorbeitransportiert, wobei physikalische Eigenschaften der Banknoten erfasst und in entsprechende Sensorsignale umgewandelt werden, welche in einer Steuerungseinrichtung 180 zur Erkennung und/oder Prüfung, beispielsweise hinsichtlich Echtheit und/oder Zustand der Banknoten, herangezogen werden.

[0018] Entlang des Transportwegs 120 angeordnete Weichen 121, 123 und 124 werden durch die Steuerungseinrichtung 180 so gesteuert, dass die Banknoten in Abhängigkeit vom Ergebnis der Erkennung bzw. Prüfung unterschiedlichen Staplern 130, 140 und 150, die vorzugsweise als sog. Spiralfachstapler ausgebildet sind, oder einem Shredder 125 zur Zerstörung zugeführt werden.

[0019] Die im jeweiligen Stapler 130, 140 und 150 ausgegebenen Banknoten werden in einem Banderolierer 132, 142 bzw. 152 zu jeweils einem Päckchen zusammengefasst und vorzugsweise mittels einer Banderole gebündelt. Die banderolierten Päckchen werden dann einem Päckchenstapler 133, 143 bzw. 153 zugeführt und dort zu einem Stapel von Päckchen gestapelt. Enthält der jeweilige Stapel eine vorgegebene Anzahl an Päckchen oder erreicht er eine vorgegebene Stapelhöhe, wird er einem Bündler 134, 144 bzw. 154 zugeführt, in welchem die im Stapel befindlichen Päckchen zu einem Bündel zusammengefasst und beispielsweise in eine Folie eingeschweißt werden.

[0020] Ein fertiges Bündel wird sodann einer Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 zugeführt, welche das jeweilige Bündel an eine Transporteinrichtung 160 übergibt, durch welche die Bündel einer Verpackungsvorrichtung 165 zugeführt werden, in welcher ein oder mehrere Bündel zusammengefasst und in einer dafür vorgesehenen Verpackung verpackt werden. Bei der Verpackung kann es sich beispielsweise um einen bereits vorgeformten Behälter handeln, der mit den Bündeln gefüllt und anschließend verschlossen wird. Alternativ ist es aber auch möglich, das oder die Bündel in ein flexibles Verpackungsmaterial einzupacken, beispielweise durch Einschweißen in eine Verpackungsfolie. Die hierbei erhaltenen Packungen mit den darin jeweils verpackten Bündeln stehen dann für eine weitere Verwendung bzw. Bearbeitung, etwa einem Weitertransport und/oder einer Lagerung zur Verfügung, was durch den Pfeil 170 angedeutet ist.

[0021] Stehen im Eingabefach 110 stets Banknoten zur Bearbeitung bereit, werden kontinuierlich Päckchen erzeugt, zu Bündeln gebündelt und mittels Übergabeklappen 135, 145 bzw. 155 an die Transporteinrichtung 160 übergeben. Je nach Anwendungsfall kann es dabei vorkommen, dass die Aufnahmekapazität der Transporteinrichtung 160 und/oder der Verpackungsvorrichtung 165 vorübergehend ausgeschöpft ist, so dass diese keine weiteren Bündel mehr aufnehmen kann bzw. können. Damit in solchen Fällen die Bearbeitung weiterer Banknoten in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 nicht sofort gestoppt werden muss, werden ein oder mehrere Bündel und/oder Päckchen in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 vorübergehend gespeichert, ohne dass ein Bündel an die Transporteinrichtung 160 bzw. die Verpackungsvorrichtung 165 übergeben wird. Kann die Transporteinrichtung 160 bzw. die Verpackungsvorrichtung 165 dann wieder Bündel aufnehmen und transportieren bzw. verpacken, werden die gespeicherten Päckchen bzw. Bündel an die jeweils folgende Station, das heißt an den Bündler 134, 144 bzw. 154, an die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 und/oder an die Transporteinrichtung 160 übergeben.

[0022] Als Speichereinrichtungen sind dabei der Päckchenstapler 133, 143 bzw. 153 und/oder der Bündler 134, 144 bzw. 154 und/oder die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 vorgesehen, die jeweils einzeln oder zusammen einen internen Puffer zur Speicherung von bereits bearbeiteten Wertaschen bilden. Die Bearbeitung weiterer Banknoten in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 muss dadurch erst dann gestoppt werden, wenn die Aufnahmekapazität dieser internen Puffer, d. h. des Päckchenstaplers und/oder Bündlers und/oder der Übergabeklappe, ausgeschöpft ist. In Fällen, in denen die Transporteinrichtung 160 und/oder die Verpackungsvorrichtung 165 vorübergehend keine Bündel mehr aufnehmen kann bzw. können, wird auf diese Weise der Durchsatz der Banknotenbearbeitungsmaschine nicht vermindert.

[0023] Je nach Anwendungsfall und Ausgestaltung

des Systems wird die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155, der Bündler 134, 144 bzw. 154 und/oder der Päckchenstapler 133, 143 bzw. 153 durch die Steuerungseinrichtung 180 vorzugsweise wie folgt gesteuert:

a) Befindet sich ein Bündel in der Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 so wird dieses erst dann ausgeworfen und an die Transporteinrichtung 160 übergeben, wenn die Transporteinrichtung 160 weitere Bündel aufnehmen kann. Falls die Transporteinrichtung 160 dagegen keine weiteren Bündel mehr aufnehmen kann, wird das Bündel zunächst in der Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 gespeichert, ohne dass die Banknotenbearbeitungsmaschine 100 gestoppt wird. Kann die Transporteinrichtung 160 wieder weitere Bündel aufnehmen, wird das in der Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 gespeicherte Bündel ausgeworfen und an die Transporteinrichtung 160 übergeben.

b) Befindet sich ein fertiges Bündel nach dem Bündeln, beispielsweise durch Einschweißen in eine Folie, in einer Bündelungsposition im Bündler 134, 144 bzw. 154, so erfolgt eine Weitergabe des Bündels zur Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 erst dann, wenn die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 neue Bündel aufnehmen kann. Ist die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 bereits durch ein oder mehrere Bündel belegt, verbleibt das Bündel so lange in der Bündelungsposition im Bündler 134, 144 bzw. 154, bis die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 wieder ein oder mehrere Bündel aufnehmen kann. Vorzugsweise kann hierbei vorgesehen sein, dass die Bearbeitung weiterer Wertasche in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 gestoppt wird, wenn die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 belegt ist und ein Bündel in der Bündelungsposition des Bündlers 134, 144 bzw. 154 gespeichert ist.

c) Befinden sich mehrere banderolierte Päckchen im Päckchenstapler 133, 143 bzw. 153, so wird die Bearbeitung weiterer Wertasche in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 fortgesetzt und erst dann gestoppt, wenn sich im Päckchenstapler 133, 143 bzw. 153 eine vorgegebene Anzahl von Päckchen für einen nachfolgenden Bündelungsvorgang befindet und sich bereits jeweils mindestens ein Bündel sowohl im Bündler 134, 144 bzw. 154 als auch in der Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 befindet.

[0024] Während also im Anwendungsfall a) die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 als Zwischenspeicher für ein oder mehrere Bündel genutzt wird, werden im Anwendungsfall b) sowohl die Übergabeklappe 135, 145 bzw. 155 als auch der Bündler 134, 144 bzw. 154 als Zwischenspeicher genutzt. Im Anwendungsfall c) schließlich wird zusätzlich zur Übergabeklappe 135, 145

bzw. 155 und zum Bündler 134, 144 bzw. 154 auch der Päckchenstapler 133, 143 bzw. 153 als Zwischenspeicher genutzt. Je nach Anzahl und Größe der ausgenutzten Zwischenspeicher kann ein gegebenenfalls erforderliches Anhalten des Bearbeitungsprozesses in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 entsprechend länger hinausgezögert werden.

[0025] Figur 2 zeigt ein Beispiel für einen Ablauf bei der Bündelung und Verpackung von Wertasche. Die an einem Stapler 130 der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 sukzessive ausgegebenen Banknoten 1 werden zunächst lose gestapelt und dann einem Banderolierer 132 zugeführt, in welchem sie, beispielsweise mittels einer Banderole 2, zu jeweils einem Päckchen 3 gebündelt werden.

[0026] Die Päckchen 3 werden dann einem Päckchenstapler 133 zugeführt und dort gestapelt, bis der dabei erhaltene Stapel 4 eine vorgegebene Anzahl von Päckchen 3 enthält und/oder eine vorgegebene Höhe erreicht. Hat der Stapel 4 die vorgegebene Höhe bzw. Anzahl von Päckchen erreicht, wird dieser an einen Bündler 134 übergeben und dort in einer Verpackungsfolie 6 eingeschweißt oder von einem Verpackungsband umschlungen wird, wobei ein Bündel 5 erhalten wird.

[0027] Das Bündel 5 mit den darin enthaltenen Päckchen 3 wird sodann einer Übergabeklappe 135 zugeführt, die das Bündel 5 an eine Transporteinrichtung 160 übergibt, das dieses zu einer Verpackungseinrichtung 165 befördert, in welcher mehrere, insbesondere eine vorgegebene Anzahl, Bündel 5 zusammengefasst und verpackt werden.

[0028] Wie in der Figur 2 durch gepunktete Linien angedeutet ist, sind der Stapler 130, der Banderolierer 132, der Päckchenstapler 133, der Bündler 134 und die Übergabeklappe 135 vorzugsweise Bestandteil der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 (siehe auch Figur 1), welcher die Transporteinrichtung 160 und die Verpackungsvorrichtung 165 nachgeschaltet sind.

[0029] Wie bereits vorstehend im Zusammenhang mit dem in Figur 1 gezeigten Beispiel erläutert wurde, wird die Übergabeklappe 135 und/oder der Bündler 134 und/oder der Päckchenstapler 133 jeweils als interner Puffer der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 genutzt, um ein oder mehrere Bündel 5 bzw. Päckchen 3 vorübergehend in der Banknotenbearbeitungsmaschine 100 zu speichern, wenn die Transporteinrichtung 160 und/oder die Verpackungsvorrichtung 165 zeitweise keine weiteren Bündel 5 mehr aufnehmen kann bzw. können. Die vorstehenden Ausführungen im Zusammenhang mit der Figur 1 gelten für das in Figur 2 gezeigte Beispiel entsprechend.

Patentansprüche

1. System zur Bearbeitung und Verpackung von Wertasche (1), insbesondere Banknoten, mit

- einer Bearbeitungsvorrichtung (100), welche dazu eingerichtet ist, Werdokumente (1) zu bearbeiten, insbesondere zu prüfen, zu sortieren und/oder zu vernichten,
- mindestens einer Bündelungseinrichtung (132, 134; 142, 144; 152, 154), welche dazu eingerichtet ist, bearbeitete Werdokumente (1) in Päckchen (3) zu bündeln und/oder ein oder mehrere Päckchen (3), in welchen bearbeitete Werdokumente (1) gebündelt sind, in jeweils einem Bündel (5) zu bündeln,
- einer Verpackungsvorrichtung (165), welche dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere Päckchen (3) und/oder Bündel (5) zu verpacken, und
- einer Transporteinrichtung (160), welche dazu eingerichtet ist, die Päckchen (3) und/oder Bündel (5) der Verpackungsvorrichtung (165) zuzuführen,

gekennzeichnet durch

- mindestens eine Speichereinrichtung (133-135; 143-145; 153-155), welche dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere Päckchen (3) und/oder Bündel (5) aufzunehmen, wobei die mindestens eine Speichereinrichtung (133-135; 143-145; 153-155) ein interner Puffer in der Bearbeitungsvorrichtung (100) für bereits von der Bearbeitungsvorrichtung (100) bearbeitete Werdokumente ist, und der interne Puffer von mindestens einem Päckchenstapler (133, 143 bzw. 153) und/oder mindestens einem Bündler (134, 144 bzw. 154) und/oder mindestens einer Übergabeklappe (135, 145 bzw. 155) gebildet wird, und
 - eine Steuerungseinrichtung (180), welche dazu eingerichtet ist, die mindestens eine Speichereinrichtung (133-135; 143-145; 153-155) derart zu steuern, dass das oder die Päckchen (3) und/oder Bündel (5) in der Speichereinrichtung (133-135; 143-145; 153-155) vorübergehend gespeichert werden, solange die Transporteinrichtung (160) und/oder die Verpackungsvorrichtung (165) keine weiteren Päckchen (3) und/oder Bündel (5) aufnehmen kann.
2. System nach Anspruch 1 mit mindestens einer ersten Bündelungseinrichtung (132; 142; 152), welche dazu eingerichtet ist, bearbeitete Werdokumente (1) in Päckchen (3) zu bündeln, mindestens einer zweiten Bündelungseinrichtung (134; 144; 154), welche dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere Päckchen (3) in jeweils einem Bündel (5) zu bündeln, und mindestens einer der ersten Speichereinrichtungen (135; 145; 155), die von einer der Übergabeklappen gebildet wird, welche dazu eingerichtet ist, mindestens ein Bündel (5) aufzunehmen, wobei die Steuerungseinrichtung (180) zur Steuerung der ersten

Speichereinrichtung (135; 145; 155) derart ausgestaltet ist, dass

- das Bündel (5) in der ersten Speichereinrichtung (135; 145; 155) vorübergehend gespeichert wird, solange die Transporteinrichtung (160) und/oder die Verpackungsvorrichtung (165) kein weiteres Bündel (5) aufnehmen kann, und/oder
 - das Bündel (5) an die Transporteinrichtung (160) und/oder die Verpackungsvorrichtung (165) übergeben wird, wenn die Transporteinrichtung (160) und/oder die Verpackungsvorrichtung (165) mindestens ein weiteres Bündel (5) aufnehmen kann.
3. System nach Anspruch 2 mit mindestens einer zweiten Speichereinrichtung (134; 144; 154), die von einem der Bündler gebildet wird, welche dazu eingerichtet ist, mindestens ein Bündel (5), in welchem ein oder mehrere in einem Stapel (4) gestapelte Päckchen (3) gebündelt sind, aufzunehmen, wobei die Steuerungseinrichtung (180) zur Steuerung der zweiten Speichereinrichtung (134; 144; 154) derart ausgestaltet ist, dass
- das Bündel (5) in der zweiten Speichereinrichtung (134; 144; 154) vorübergehend gespeichert wird, solange die erste Speichereinrichtung (135; 145; 155) kein weiteres Bündel (5) aufnehmen kann, und/oder
 - das Bündel (5) an die erste Speichereinrichtung (135; 145; 155) übergeben wird, wenn die erste Speichereinrichtung (135; 145; 155) mindestens ein weiteres Bündel (5) aufnehmen kann.
4. System nach Anspruch 3, wobei die Steuerungseinrichtung (180) ferner dazu ausgestaltet ist, die Bearbeitungsvorrichtung (100) derart zu steuern, dass die Bearbeitung, insbesondere Prüfung und/oder Sortierung, weiterer Werdokumente (1) erst dann gestoppt wird, wenn die zweite Speichereinrichtung (134; 144; 154), die von einem der Bündler gebildet wird, keine weiteren Bündel (5) aufnehmen kann.
5. System nach einem der Ansprüche 2 bis 4 mit mindestens einer dritten Speichereinrichtung (133; 143; 153), die von einem der Päckchenstapler gebildet wird, welche dazu eingerichtet ist, ein oder mehrere in einem Stapel (4) gestapelte Päckchen (3) aufzunehmen, wobei die Steuerungseinrichtung (180) zur Steuerung der dritten Speichereinrichtung (133; 143; 153) derart ausgestaltet ist, dass
- der Stapel (4) in der dritten Speichereinrichtung (133; 143; 153) vorübergehend gespeichert wird, solange die zweite Bündelungseinrichtung

(134; 144; 154) und/oder die zweite Speichereinrichtung keinen weiteren Stapel (4) aufnehmen kann, und/oder

- der Stapel (4) an die zweite Bündelungseinrichtung (134; 144; 154) und/oder an die zweite Speichereinrichtung übergeben wird, wenn die zweite Bündelungseinrichtung (134; 144; 154) und/oder die zweite Speichereinrichtung mindestens einen weiteren Stapel (4) aufnehmen kann.

6. System nach Anspruch 5, wobei die Steuerungseinrichtung (180) ferner dazu ausgestaltet ist, die Bearbeitungsvorrichtung (100) derart zu steuern, dass die Bearbeitung, insbesondere Prüfung und/oder Sortierung, weiterer Wertaspekte (1) erst dann gestoppt wird, wenn die dritte Speichereinrichtung (133; 143; 153) keine weiteren Päckchen (3) und/oder keinen weiteren Stapel (4) mehr aufnehmen kann.

7. System nach Anspruch 6, wobei die Steuerungseinrichtung (180) ferner dazu ausgestaltet ist, die Bearbeitungsvorrichtung (100) derart zu steuern, dass die Bearbeitung, insbesondere Prüfung und/oder Sortierung, weiterer Wertaspekte (1) erst dann gestoppt wird, wenn ferner die erste Speichereinrichtung (135; 145; 155) und/oder zweite Speichereinrichtung (134; 144; 154) keine weiteren Bündel aufnehmen kann.

Claims

1. A system for processing and packaging value documents (1), in particular banknotes, having

- a processing apparatus (100), which is adapted to process, in particular check, sort and/or destroy value documents (1),

- at least one bundling device (132, 134; 142, 144; 152, 154), which is adapted to bundle processed value documents (1) in packets (3) and/or to bundle one or several packets (3), in which processed value documents (1) have been bundled, in one respective bundle (5),

- a packaging apparatus (165), which is adapted to package one or several packets (3) and/or bundles (5), and

- a transport device (160), which is adapted to feed the packets (3) and/or bundles (5) to the packaging apparatus (165),

characterized by

- at least one storage device (133-135; 143-145; 153-155), which is adapted to receive one or several packets (3) and/or bundles (5), wherein

the at least one storage device (133-135; 143-145; 153-155) is an internal buffer in the processing apparatus (100) for value documents already processed by the processing apparatus (100), and the internal buffer is formed by at least one packet stacker (133, 143 or 153) and/or at least one bundler (134, 144 or 154) and/or at least one transfer hatch (135, 145 or 155), and

- a control device (180), which is adapted to control the at least one storage device (133-135; 143-145; 153-155) such that the packet or packets (3) and/or bundles (5) are temporarily stored in the storage device (133-135; 143-145; 153-155) for as long as the transport device (160) and/or the packaging apparatus (165) cannot receive any further packets (3) and/or bundles (5).

2. The system according to claim 1, having at least one first bundling device (132; 142; 152), which is adapted to bundle processed value documents (1) in packets (3), at least one second bundling device (134; 144; 154), which is adapted to bundle one or several packets (3) in one respective bundle (5), and at least one of the first storage devices (135; 145; 155), which is formed by one of the transfer hatches, which is adapted to receive at least one bundle (5), wherein the control device (180) for controlling the first storage device (135; 145; 155) is configured such that

- the bundle (5) is temporarily stored in the first storage device (135; 145; 155) for as long as the transport device (160) and/or the packaging apparatus (165) cannot receive any further bundle (5), and/or

- the bundle (5) is transferred to the transport device (160) and/or the packaging apparatus (165) when the transport device (160) and/or the packaging apparatus (165) can receive at least one further bundle (5).

3. The system according to claim 2, having at least one second storage device (134; 144; 154), which is formed by one of the bundlers, which is adapted to receive at least one bundle (5), in which one or several packets (3) stacked in a stack (4) have been bundled, wherein the control device (180) for controlling the second storage device (134; 144; 154) is configured such that

- the bundle (5) is temporarily stored in the second storage device (134; 144; 154) for as long as the first storage device (135; 145; 155) cannot receive any further bundle (5) and/or

- the bundle (5) is transferred to the first storage device (135; 145; 155) when the first storage device (135; 145; 155) can receive at least one

further bundle (5).

4. The system according to claim 3, wherein the control device (180) is further configured to control the processing apparatus (100) such that the processing, in particular checking and/or sorting, of further value documents (1) is stopped only when the second storage device (134; 144; 154), which is formed by one of the bundlers, cannot receive any further bundles (5).
5. The system according to any of claims 2 to 4, having at least one third storage device (133; 143; 153), which is formed by one of the packet stackers, which is adapted to receive one or several packets (3) stacked in a stack (4), wherein the control device (180) for controlling the third storage device (133; 143; 153) is configured such that
 - the stack (4) is temporarily stored in the third storage device (133; 143; 153) for as long as the second bundling device (134; 144; 154) and/or the second storage device cannot receive any further stack (4), and/or
 - the stack (4) is transferred to the second bundling device (134; 144; 154) and/or to the second storage device when the second bundling device (134; 144; 154) and/or the second storage device can receive at least one further stack (4).
6. The system according to claim 5, wherein the control device (180) is further configured to control the processing apparatus (100) such that the processing, in particular checking and/or sorting, of further value documents (1) is stopped only when the third storage device (133; 143; 153) can no longer receive any further packets (3) and/or no further stack (4).
7. The system according to claim 6, wherein the control device (180) is further configured to control the processing apparatus (100) such that the processing, in particular checking and/or sorting, of further value documents (1) is only stopped when, furthermore, the first storage device (135; 145; 155) and/or second storage device (134; 144; 154) cannot receive any further bundles.

Revendications

1. Système de traitement et d'emballage de documents de valeur (1), en particulier de billets de banque, ayant
 - un dispositif de traitement (100) conçu pour traiter, en particulier vérifier, trier et/ou détruire des documents de valeur (1),
 - au moins un équipement d'enliassage (132,

134; 142, 144; 152, 154) conçu pour enliasser en paquets (3) des documents de valeur (1) traités et/ou enliasser en respectivement une liasse (5) un ou plusieurs paquets (3) dans lesquels des documents de valeur (1) traités sont enliassés,

- un dispositif d'emballage (165) conçu pour emballer un(e) ou plusieurs paquets (3) et/ou liasses (5), et
- un équipement de transport (160) conçu pour acheminer les paquets (3) et/ou les liasses (5) au dispositif d'emballage (165),

caractérisé par

- au moins un équipement de réservoir (133-135; 143-145; 153-155) conçu pour recueillir un ou plusieurs paquets (3) et/ou liasses (5), cependant que le au moins un équipement de réservoir (133-135; 143-145; 153-155) est un tampon interne dans le dispositif de traitement (100) pour des documents de valeur déjà traités par le dispositif de traitement (100), et le tampon interne est constitué par au moins une empileuse de paquets (133, 143 ou 153) et/ou par au moins une enliasseuse (134, 144 ou 154) et/ou par au moins un clapet de délivrance (135, 145 ou 155), et
- un équipement de commande (180) conçu pour commander de telle façon le au moins un équipement de réservoir (133-135; 143-145; 153-155) que le/la ou les paquets (3) et/ou liasses (5) sont stockés temporairement dans l'équipement de réservoir (133-135; 143-145; 153-155) tant que l'équipement de transport (160) et/ou l'équipement d'emballage (165) ne peut pas recueillir d'autres paquets (3) et/ou liasses (5).

2. Système selon la revendication 1, ayant au moins un premier équipement d'enliassage (132; 142; 152) conçu pour enliasser en paquets (3) des documents de valeur (1) traités, au moins un deuxième équipement d'enliassage (134; 144; 154) conçu pour enliasser en respectivement une liasse (5) un ou plusieurs paquets (3), et au moins un des premiers équipements de réservoir (135; 145; 155) constitué par un des clapets de délivrance et conçu pour recueillir au moins une liasse (5), cependant que l'équipement de commande (180) est paramétré de telle façon pour la commande du premier équipement de réservoir (135; 145; 155) que

- la liasse (5) est stockée temporairement dans le premier équipement de réservoir (135; 145; 155) tant que l'équipement de transport (160) et/ou l'équipement d'emballage (165) ne peut pas recueillir d'autre liasse (5), et/ou

- la liasse (5) est délivrée à l'équipement de transport (160) et/ou à l'équipement d'emballage (165) quand l'équipement de transport (160) et/ou l'équipement d'emballage (165) peut recueillir au moins une autre liasse (5).
3. Système selon une la revendication 2, ayant au moins un deuxième équipement de réservoir (134; 144; 154) constitué par au moins une des enlisseuses conçue pour recueillir au moins une liasse (5) dans laquelle sont enliassés un ou plusieurs paquets (3) empilés en une pile (4), cependant que l'équipement de commande (180) est paramétré de telle façon pour la commande du deuxième équipement de réservoir (134; 144; 154) que
- la liasse (5) est stockée temporairement dans le deuxième équipement de réservoir (134; 144; 154) tant que le premier équipement de réservoir (135; 145; 155) ne peut pas recueillir d'autre liasse (5), et/ou
- la liasse (5) est délivrée au premier équipement de réservoir (135; 145; 155) quand le premier équipement de réservoir (135; 145; 155) peut recueillir au moins une autre liasse (5).
4. Système selon la revendication 3, cependant que l'équipement de commande (180) est en outre paramétré pour commander de telle façon le dispositif de traitement (100) que le traitement, en particulier la vérification et/ou le triage, d'autres documents de valeur (1), n'est stoppé que quand le deuxième équipement de réservoir (134; 144; 154) constitué par une des enlisseuses ne peut pas recueillir d'autres liasses (5).
5. Système selon une des revendications de 2 à 4, ayant au moins un troisième équipement de réservoir (133; 143; 153) constitué par une des empileuses de paquets, conçu pour recueillir un ou plusieurs paquets (3) empilés en une pile (4), cependant que l'équipement de commande (180) est paramétré de telle façon pour la commande du troisième équipement de réservoir (133; 143; 153) que
- la pile (4) est stockée temporairement dans le troisième équipement de réservoir (133; 143; 153) tant que le deuxième équipement d'enlissage (134; 144; 154) et/ou le deuxième équipement de réservoir ne peut pas recueillir d'autre pile (4), et/ou
- la pile (4) est délivrée à l'équipement d'enlissage (134; 144; 154) et/ou au deuxième équipement de réservoir quand le deuxième équipement d'enlissage (134; 144; 154) et/ou le deuxième équipement de réservoir peut recueillir au moins une autre pile (4).
6. Système selon la revendication 5, cependant que l'équipement de commande (180) est en outre paramétré pour commander de telle façon le dispositif de traitement (100) que le traitement, en particulier la vérification et/ou le triage, d'autres documents de valeur (1), n'est stoppé que quand le troisième équipement de réservoir (133; 143; 153) ne peut pas recueillir d'autres paquets (3) et/ou d'autres piles (4).
7. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'équipement de commande (180) est en outre paramétré pour commander de telle façon le dispositif de traitement (100) que le traitement, en particulier la vérification et/ou le triage, d'autres documents de valeur (1), n'est stoppé que quand, en outre, le premier équipement de réservoir (135; 145; 155) et/ou le deuxième équipement de réservoir (134; 144; 154) ne peut pas recueillir d'autre liasse.

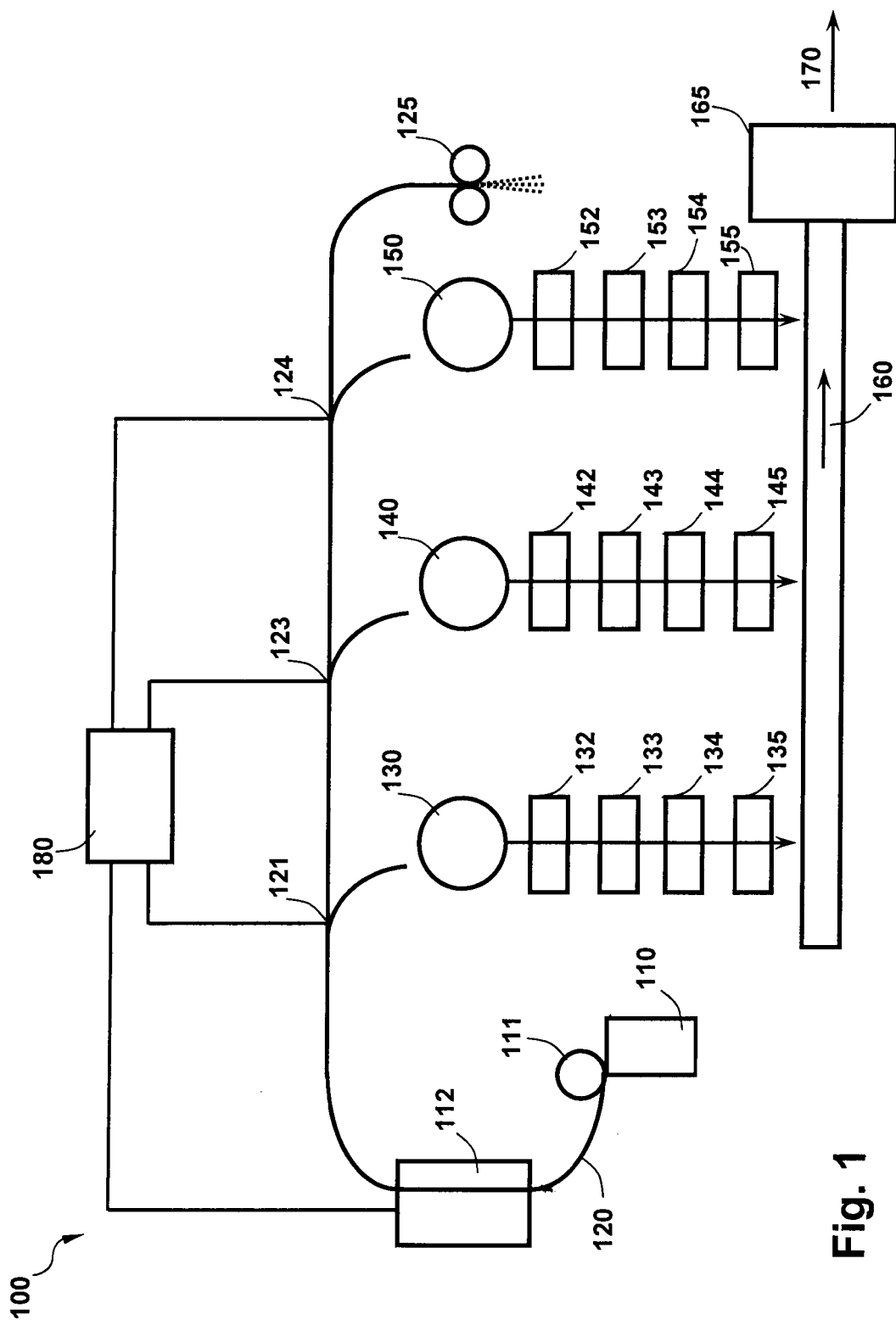


Fig. 1

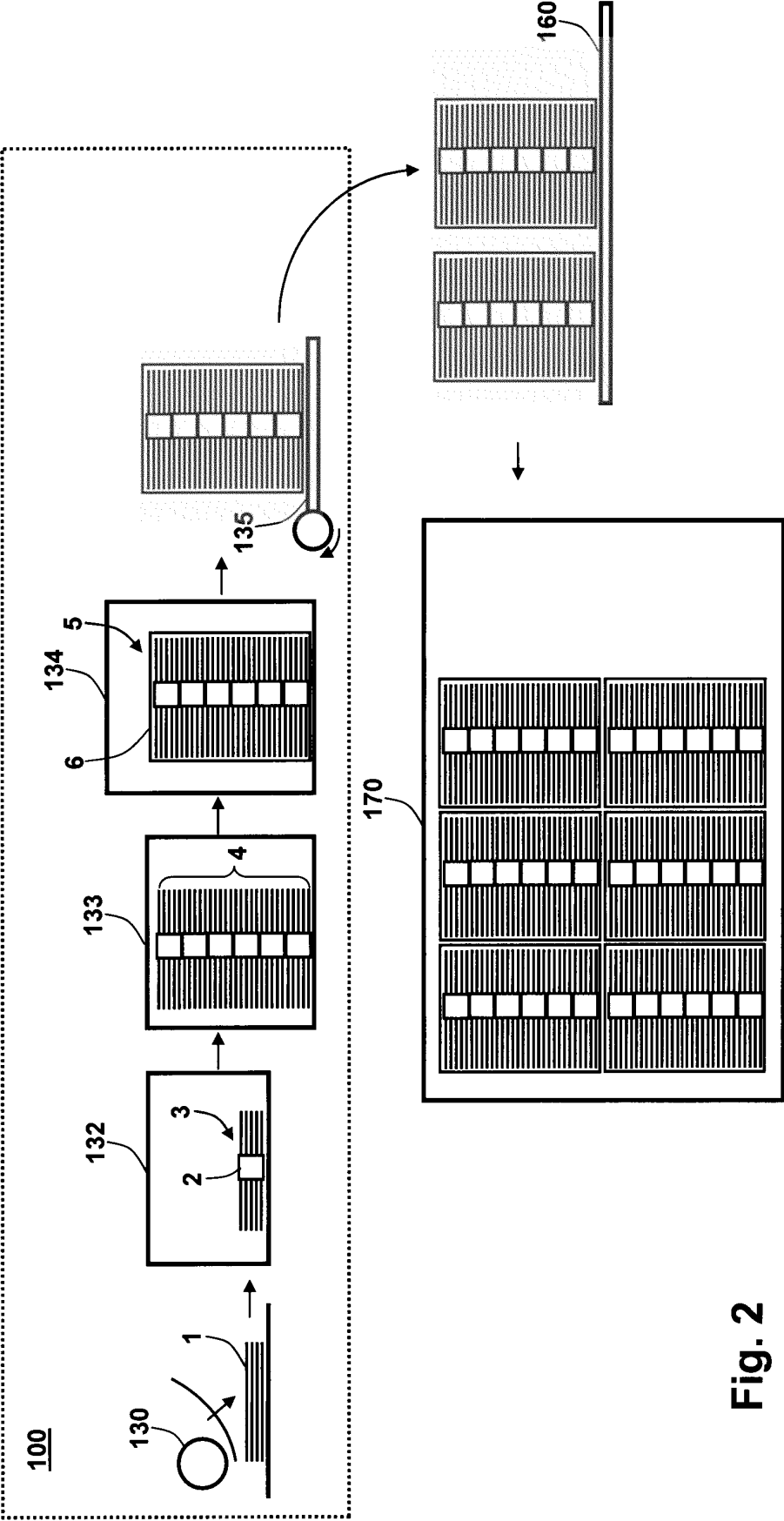


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 505308 A4 [0005]