

(19)



(11)

EP 2 632 833 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
B65H 3/30 (2006.01) B65H 3/24 (2006.01)
B65H 1/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11788765.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/005333

(22) Anmeldetag: **21.10.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/055520 (03.05.2012 Gazette 2012/18)

(54) **VORRICHTUNG ZUR VEREINZELUNG VON IN EINEM STAPEL BEREITGESTELLTEN KARTEN**
APPARATUS FOR SEPARATING CARDS SUPPLIED IN A STACK
DISPOSITIF D'INDIVIDUALISATION DE CARTES DISPOSÉES DANS UNE PILE

(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: **29.10.2010 DE 102010050043**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.2013 Patentblatt 2013/36

(73) Patentinhaber: **Mühlbauer GmbH & Co. KG**
93426 Roding (DE)

(72) Erfinder: **STEIF, Richard**
93489 Schorndorf (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen J.**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 516 819 DE-A1- 19 800 991
DE-U1-202004 003 867 US-A- 4 093 207

EP 2 632 833 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

Hintergrund

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Vereinzelung von in einem Stapel bereitgestellten Karten, wie Ausweiskarten, Kreditkarten, Bankkarten, Telefonkarten oder dgl.

[0002] Derartige Vereinzelungsvorrichtungen werden sowohl bei Kartenproduktionsanlagen als auch bei Kartenpersonalisierungsanlagen eingesetzt.

[0003] In Personalisierungsanlagen werden die Karten mit benutzerspezifischen Informationen versehen. Bei Chipkarten umfasst die Personalisierung das elektronische Einschreiben der Information in den integrierten Chipspeicher; bei Magnetstreifenkarten wird darunter das Beschreiben der Magnetstreifen verstanden. Darüber hinaus umfasst die Personalisierung auch das Bedrucken und Beschriften mit benutzerspezifischen Daten.

Stand der Technik

[0004] Eine Art, Karten aus einem Magazin zu vereinzelnd, ist in der DE-OS 38 14 075 beschrieben. Mit der dort beschriebenen Vorrichtung wird der senkrecht stehende Kartenstapel von oben abgearbeitet, indem die jeweils oberste Karte mit einem Saugkopf vom Kartenstapel abgenommen wird. Die Installation und der Betrieb einer derartigen Vereinzelungsvorrichtung ist jedoch sehr aufwendig und kostenintensiv, da hierfür Vakuumpumpen und Saugleitungen benötigt werden. Aus diesem Grunde werden solche Vereinzelungsvorrichtungen nur im Zusammenhang mit Anlagen zur Massenproduktion von Karten eingesetzt.

[0005] Eine andere Kartenvereinzelungsvorrichtung ist in der DE PS 27 52 569 beschrieben. Dabei wird der Kartenstapel von unten her abgearbeitet, indem die jeweils unterste Karte mit einer Reibrolle aus dem darüber liegenden Stapel herausgezogen wird. Hierbei tritt jedoch bei Kartenstapeln ab einer gewissen Höhe ein Problem auf: Die Reibung zwischen der zu vereinzelnden Karte und der darüber liegenden Karte ist aufgrund des hohen Stapelgewichtes so groß, dass die Reibrolle beim Versuch die Karte zu vereinzelnd sehr leicht "durchdreht" und damit auf der empfindlichen Karten-Oberfläche durch Reibung zwischen der abgezogenen Karte und der darüber liegenden Karte unerwünschte Kratzer und sichtbare Schleifspuren hinterlässt.

[0006] Eine weitere Kartenvereinzelungsvorrichtung ist in der DE OS 40 08 965 beschrieben. Dabei wird der Kartenstapel ebenfalls von unten abgearbeitet, indem unterhalb des Kartenstapels ein motorisch angetriebener, endlos umlaufender Transportriemen mit einem Mitnehmer für die zu vereinzelnde Karte angeordnet ist. Ein Nachteil dieser Vereinzelungsvorrichtung ist eine relativ geringe Vereinzelungsgeschwindigkeit, da der Mitnehmer für eine Vereinzelung einen relativ langen Weg zu-

rücklegen muss. Außerdem ist hierbei die Befestigung des Mitnehmers an dem Transportriemen problematisch und verschleißträchtig.

[0007] In der DE PS 37 29 920 ist eine Kartonbogen-Zuführungsvorrichtung beschrieben, bei welcher der Kartonbogenstapel von unten durch einen in Vereinzelungsrichtung geführten Schieber, der durch einen motorisch angetriebenen Kurbeltrieb angetrieben wird. An den Umkehrpunkten des Kurbeltriebs müssen große Trägheitskräfte überwunden werden. Diese werden bei der in der DE PS 37 29 920 beschriebenen Vorrichtung durch geeignete Dämpfereinrichtungen verringert. Ein Nachteil ist, dass der Kartonbogenstapel schräg geführt wird und dadurch die Flächenpressung auf den zu vereinzelnden Kartonbogen im vorderen Auflagebereich größer ist, als wenn die Kartonsbögen flach aufeinander liegen. Bei bedruckten Karten (z. B. Chipkarten oder Magnetstreifenkarten) kann dies zu unerwünschten Streifen oder Kratzern führen.

[0008] In DE 198 00 991 A1 wird eine Vorrichtung zur Vereinzelung von in einem Stapel vorliegenden Chipkarten beschrieben. Die Vorrichtung umfasst dabei einen Magazinschacht und einen quer zur Längsachse des Stapels bewegbaren Schieber zur Beaufschlagung einer zu vereinzelnden Chipkarte. An der Stirnseite des Stapels ist eine Chipkartenkontaktiereinheit vorgesehen, so dass in der Stapelposition Daten in die zu vereinzelnde Chipkarte geschrieben werden können.

[0009] In DE 20 2004 003 867 U1 wird eine Vorrichtung zum Vereinzelnd von gestapelten Chipkarten beschrieben. Ein kontinuierlich bewegendes Transportband weist Durchgangsöffnungen zur Anwendung eines Unterdrucks auf jeweils eine der gestapelten Chipkarten und eine schlitzzartige Öffnung zur vereinzelnden Hindurchführung der mit Unterdruck beaufschlagten Chipkarte auf. Zudem ist eine zwei Rollen umfassende Vorvereinzelungsvorrichtung vorgesehen. Die Rollen weisen eine gummi- bzw. kautschukartige Oberfläche auf und sind in Richtung des Kartenstapels federbeaufschlagt. Dabei ermöglichen die Rollen eine selbsttätige Vorvereinzelung des Kartenstapels. Eine weitere Anordnung ist in der DE 1 95 40 013 C2 beschrieben; schließlich zeigt auch die DE 69 63 57 42 T2 eine Kartenverarbeitungsvorrichtung.

[0010] Aus dem Stand der Technik sind zudem Zuführeinrichtungen für Kartonsagen bekannt. So wird in Dokument US 4,093,207 eine Zuführeinrichtung offenbart, die einen unteren Bereich, eine Ausstoßeinrichtung die unterhalb des unteren Bereichs angeordnet ist, einen oberen Bereich und ein schräg voneinander beabstandetes Zuführrollenpaar umfasst. Das Zuführrollenpaar ist zwischen dem unteren Bereich und dem oberen Bereich angeordnet und bildet die einzige Auflage für die in dem oberen Bereich aufgenommenen Karton-Vordrucke. Im Betrieb drehen sich die oberen Flächen der Zuführrollen jeweils in Richtung der anderen Zuführrolle.

[0011] Das Dokument EP 1 516 819 A1 offenbart eine Zuführeinheit, mit einem Rollenpaar, das derart angetrieben wird, dass der Stapel nach oben gedrückt wird. Die

Rollen rotieren dabei mit einer einstellbaren, aber konstanten Geschwindigkeit.

Zugrunde liegende Probleme

[0012] Angesichts dieses Standes der Technik soll eine kostengünstige und auch bei hoher Vereinzelungsgeschwindigkeit der Karten zuverlässig arbeitende Vorrichtung zur Vereinzelung von in einem Stapel bereitgestellten Karten geschaffen werden, die eine zumindest nahezu kratz- und schleifspurenfreie Kartenvereinzelung ermöglicht.

Lösung

[0013] Die in den unabhängigen Ansprüchen definierte Vorrichtung zur Vereinzelung von in einem Kartenstapel bereitgestellten Karten löst diese Probleme. Die sich daran anschließenden abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen dieser Vorrichtung. Die Vereinzelungsvorrichtung weist ein Kartenmagazin zur Aufnahme eines Kartenstapels auf. Dieses Kartenmagazin mit dem Kartenstapel dient dabei als Kartenpufferspeicher für nachfolgende Stationen, denen die vereinzelt Karten zur Bearbeitung zugeführt werden. Der Kartenpufferspeicher kann dazu eingerichtet sein, mehr als etwa 50, zum Beispiel etwa 100 bis etwa 1500 Karten oder mehr zu enthalten.

Ausgestaltung und Vorteile

[0014] Diese Vorrichtung ist mit einem Vorvereinzeler zum Fördern einer oder einiger Karten aus dem Kartenmagazin, und einer Aufnahme zum Aufnehmen der aus dem Kartenmagazin geförderten Karten ausgestattet, wobei die Aufnahme dazu eingerichtet ist, jeweils eine einzelne Karte an eine nachgeordnete Verarbeitungsstation abzugeben. Der Vorvereinzeler hat einen Antrieb zum Fördern der einen oder einigen Karten aus dem Kartenmagazin und wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbare Mitnehmer mit konvexen Mitnehmerflächen. Die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer sind in Abhängigkeit von der Abmessung der zwischen ihnen befindlichen Karte so weit voneinander beabstandet und Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen sind aus solcherart elastisch nachgiebigem Material gebildet, dass sich die zwischen ihnen befindliche Karte längs der Mittellängsachse des Kartenmagazins vom Kartenstapel weg konvex wölbt, während sie zur Aufnahme hin befördert wird.

[0015] Diese Vorrichtung kann ausgestattet sein mit einem Sensor zum Erfassen eines Sensorsignals, das für eine Füllstandsinformation des Kartenmagazins repräsentativ ist. Der Antrieb des Vorvereinzeler kann ein elektromotorischer oder elektromagnetischer, hydraulischer oder pneumatischer Antrieb sein. Die Aufnahme kann einen elektromotorischen oder elektromagnetischen, hydraulischen oder pneumatischen Antrieb zum

gesteuerten Abgeben der einzelnen Karte von der Aufnahme an eine nachgeordnete Verarbeitungsstation haben.

[0016] Weiterhin kann eine Steuerung vorgesehen sein zur Auswertung der Sensorsignale oder von Zustandsinformationen von der Aufnahme oder dem Vorvereinzeler vorgelagerter oder nachgelagerter Verarbeitungsstationen sowie zum Bereitstellen von Steuersignalen. Diese Steuersignale können insbesondere für den Antrieb des Vorvereinzeler zum gesteuerten Fördern der einen Karte oder einiger Karten aus dem Kartenmagazin in Abhängigkeit von der Auswertung bereitgestellt werden. Diese Steuersignale können auch für den Antrieb der Aufnahme zum gesteuerten Abgeben der einzelnen Karte von der Aufnahme an eine nachgeschaltete Verarbeitungsstation in Abhängigkeit von der Auswertung bereitgestellt werden.

[0017] Bei dieser Vorrichtung kann die Aufnahme dazu eingerichtet und zu betätigen sein, um jeweils wenigstens eine vom Kartenstapel getrennte und von der Aufnahme aufgenommene Karte in einem Winkel zur Mittellängsachse des Kartenstapels aus dem Bereich des Kartenstapels weg zu bewegen. Die Mitnehmer können jeweils eine konvexe Mitnehmerfläche aufweisen. Die beiden Mitnehmer können so angeordnet sein, dass zumindest jeweils ein Abschnitt der konvexen Mitnehmerfläche des ersten Mitnehmers auf zumindest jeweils einen Abschnitt der konvexen Mitnehmerfläche des zweiten Mitnehmers ausgerichtet ist. Diese beiden Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen des ersten und des zweiten Mitnehmers können dazu eingerichtet sein, zusammen zumindest eine am Ende des Kartenstapels befindliche Karte zwischen sich aufnehmen um diese bei einer jeweils gegenläufig orientierten Dreh- oder Schwenkbewegung der beiden Mitnehmer in Richtung auf die Aufnahme hin zu befördern. Dabei wird eine oder werden mehrere zu vereinzeln Karte(n) von dem Kartenstapel getrennt.

[0018] Üblicherweise wird zur Verringerung manueller Eingriffe an der Maschine angestrebt, das Kartenmagazin mit einer möglichst großen Zahl von Karten zu beschicken. Das hat zur Folge, dass bei schwerkraftbasierten Vereinzelungsvorrichtungen, also solchen Vereinzelungsvorrichtungen, die jeweils die unterste Karte des Kartenstapels vereinzeln, der gesamte Kartenstapel auf der untersten, zu vereinzeln Karte lastet. Dies kann zu unerwünschten Reib-/ Schleifspuren an den Kartenoberflächen führen. Um dies zu vermeiden, sollte das Gewicht / die Höhe des Kartenstapels möglichst gering sein. Es bestehen also widersprüchliche Forderungen im Hinblick auf die Höhe / das Gewicht des Kartenstapels.

[0019] Mit dem vorliegend vorgeschlagenen, zweistufigen Ansatz zur Vereinzelung der Karten werden Kratzer oder Schleifspuren an den Oberflächen der Karten bei deren Vereinzelung wirksam vermieden. Im Gegensatz zu bisherigen Lösungen lastet bei dieser Vorrichtung nicht mehr der gesamte Kartenstapel auf der momentan zu vereinzeln Karte. Dies kann so weit gehen, dass

sich in der Aufnahme stets nur eine einzige zu vereinzelnde Karte oder nur einige wenige zu vereinzelnde Karten befinden. Aufgrund der minimalen Berührung / Reibung der zu vereinzelnden Karte mit den anderen Karten in der Aufnahme kann die Vorrichtung auch mit sehr hoher Geschwindigkeit betrieben werden, was einen hohen Kartendurchsatz bedeutet. Die Mitnehmer können hierbei zusammen als Vorvereinzelner der Karten aus dem Kartenstapel zur dosierten Vorvereinzelung wirken. Die Aufnahme fördert dann in einem zweiten Schritt die Karten einzeln zum Beispiel an eine nachgeordnete Verarbeitungsstation oder eine Kartenausgabe weiter.

[0020] Die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer können als Räder, Rollen, oder Walzen, oder Abschnitte davon ausgestaltet sein, die mit einem Antrieb getrieblich gekoppelt sind. Diese Mitnehmer können zumindest annähernd gleichzeitig eine entgegengesetzt orientierte Dreh- oder Schwenkbewegung im Bereich von nicht mehr als etwa einer Viertelumdrehung, vorzugsweise im Winkelbereich von etwa plus Sechzig Grad bis etwa minus Dreißig Grad (bezogen auf die Horizontale) ausführen.

[0021] Die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer können zumindest im Bereich der Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen aus elastisch nachgiebigem Material gebildet sein. Die lichte Weite zwischen den konvexen Mitnehmerflächen ist etwas geringer als die Abmessung der Karten des Kartenstapels in dieser Richtung. Zwischen den konvexen Mitnehmerflächen sind die untersten Karten des Kartenstapels in etwa tangential aufgenommen. So wird verhindert, dass die untersten Karten des Kartenstapels zwischen den Mitnehmerflächen nach unten durchfallen.

[0022] Die Aufnahme kann dazu eingerichtet sein, eine oder mehrere Karten aus dem Kartenstapel aufzunehmen und im Winkel zur Mittellängsachse des Kartenstapels aus dem Bereich des Kartenstapels weg zu bewegen. Unter "mehrere Karten" werden hier zum Beispiel bis zu etwa fünf oder mehr Karten, zum Beispiel zehn bis zwanzig oder fünfundzwanzig Karten verstanden. Ein relativ zu der beweglichen Aufnahme ortsfester Rückhalter kann dazu vorgesehen sein, die von der Aufnahme momentan aufgenommenen Karten bis auf eine Karte zurückzuhalten, wenn sich die Aufnahme aus dem Bereich des Kartenstapels in einer Vereinzelungsrichtung weg bewegt. Hierdurch wird diese eine Karte aus der Aufnahme von allen anderen Karten vereinzelt.

[0023] Die Aufnahme kann einen Anschlag haben, an dem eine in Vereinzelungsrichtung hintere Kartenkante der jeweils zu vereinzelnden ersten (oder letzten) Karte des Stapels anliegt, und einen Rückhalter, der in einem Bereich einer in Vereinzelungsrichtung vorderen Kartenkante der jeweils zu vereinzelnden ersten (oder letzten) Karte des Stapels angeordnet ist. Dabei kann der Rückhalter eine Abstreifkante aufweisen, die von der Aufnahme einen Abstand hat, der etwa der Dicke einer Karte entspricht. Dabei kann zwischen der Aufnahme und der Abstreifkante des Rückhalters eine lichte Weite von et-

was mehr als der Dicke einer Karte, aber weniger als die gesamte Dicke zweier aufeinander liegender Karten vorgesehen sein.

[0024] Die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer können zumindest eine am Ende des Kartenstapels befindliche Karte zwischen sich aufnehmen und in einer abwechselnd im und gegen den Uhrzeigersinn orientierten Dreh- oder Schwenkbewegung angetrieben werden. Durch das gegensinnige Antreiben der wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer jeweils in eine Richtung werden die zwischen ihnen untersten befindlichen Karten des Kartenstapels so weit in Richtung der Aufnahme befördert, dass die unterste Karte von den beiden Mitnehmern freikommt und in die Aufnahme fällt. Durch ein anschließendes gegensinniges Antreiben der wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer jeweils in eine entgegengesetzte Richtung werden die übrigen, zwischen den Mitnehmern befindlichen untersten befindlichen, Karten des Kartenstapels wieder ausgerichtet. Diese Abfolge von Bearbeitungsschritten vermeidet, dass sich die Karten des Kartenstapels (so weit) schräg stellen, dass sie zwischen den beiden (unbetätigten) Mitnehmern frei hindurch in die Aufnahme fallen. Dabei kann das "Zurückstellen" des Kartenstapels weg von der Aufnahme auch nur gelegentlich (zum Beispiel jedes zweite, dritte oder vierte Mal) ausgeführt werden, nachdem eine Zustellbewegung der Mitnehmer des Kartenstapels in Richtung der Aufnahme ausgeführt wurde.

[0025] Da sich die zwischen den Mitnehmerflächen befindliche Karte längs der Mittellängsachse des Kartenmagazins vom Kartenstapel weg konvex wölbt, während sie zu der Aufnahme hin befördert wird, wird die letzte Karte von der vorletzten Karte sicher separiert, auch wenn die Karten des Kartenstapels, zum Beispiel durch statische Aufladung unterstützt oder die Gewichtskraft des Kartenstapels zusammengepresst, aneinander haften. Die Aufnahme kann mit ihrem Antrieb getrieblich gekoppelt sein, um in einer hin- und hergehenden längsgerichteten oder Schwenkbewegung von der Aufnahme aufgenommene Karten aus dem Bereich des Kartenstapels weg zu bewegen.

[0026] Weiterhin können die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer entweder durch synchron betätigte Einzelantriebe oder durch einen über ein Getriebe auf beide Mitnehmer gemeinsam wirkenden Antrieb angetrieben sein.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0027] Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die zugehörigen Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und / oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den hier offenbarten Gegenstand, auch unabhängig von ihrer Gruppierung in den

Ansprüchen oder deren Rückbeziehungen. Die Abmessungen und Proportionen der in den Fig. gezeigten Komponenten sind hierbei nicht unbedingt maßstäblich; sie können bei zu implementierenden Ausführungsformen vom Veranschaulichten abweichen. Bei hier offenbarten oder beanspruchten Wertebereichen sollen auch alle zwischen den explizit angegebenen Grenzen befindlichen Werte(bereiche) offenbart / beansprucht sein.

Fig. 1 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm des durch eine hier beschriebene Vorrichtung ausgeführten Vereinzelungsvorgangs.

Fig. 2 zeigt eine schematische seitliche Schnittdarstellung durch eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Karten, welche in der Lage ist, nach dem Verfahren von Fig. 1 zu arbeiten, in einem ersten Betriebszustand.

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung zur Vereinzelung von Karten nach Fig. 2 in einem zweiten Betriebszustand.

Detaillierte Beschreibung von Ausführungsvarianten

[0028] Ein Verfahren zur Vereinzelung von Karten eines in einem Kartenmagazin bereitgestellten Kartenstapels ist in Fig. 1 in einer schematischen Darstellung gezeigt. Im Einzelnen sind die Schritte mit S10 ... S70 bezeichnet und nachstehend erläutert. Bei Schritt S10 beginnt der Ablauf mit dem Bereitstellen eines Kartenpufferspeichers. Dabei kann es sich um ein schachtförmiges Rohr handeln, dessen lichter Querschnitt geringfügig größer ist, als die flächigen Abmessungen der zu vereinzelnden Karten.

[0029] Im anschließenden Schritt S20 wird der Kartenpufferspeicher kontinuierlich oder einmalig mit den zu vereinzelnden Karten befüllt. Dies kann entweder manuell oder maschinell aus einer im Verfahrensablauf aufstromseitig liegenden Beschickungsstation erfolgen, so dass in dem Kartenpufferspeicher eine Vielzahl von zu vereinzelnden Karten vorgehalten wird.

[0030] Im darauf folgenden Schritt S30 wird aus dem Kartenpufferspeicher in einem Vorvereinzelungsschritt eine dem Kartenpufferspeicher nachgeordnete Aufnahme mit einer oder mehreren Karten aus dem Kartenpufferspeicher beschickt. Damit befinden sich in der Aufnahme im eingeschwungenen Betriebszustand der Vorrichtung je nach der Kartenzufuhr rate zu der Aufnahme und der Kartenabfuhr rate aus der Aufnahme zwischen etwa einer und zum Beispiel etwa maximal 25 Karten in der Aufnahme.

[0031] Im anschließenden Schritt S40 werden die Karten im Kartenpufferspeicher ausgerichtet, z.B. durch Bewegen der Karten im Kartenpufferspeicher in von der Aufnahme weg gerichteter Richtung. Dieser Schritt kann nach jedem Schritt S30 oder nur nach mehreren Schritten S30 ausgeführt werden.

[0032] Das Vereinzeln einer Karte von der Aufnahme erfolgt dann im Schritt S50. Im folgenden Schritt S60 wird nun die so vereinzelte Karte zur nächsten Verarbeitungsstation befördert.

[0033] Als letzter Schritt S70 wird überprüft, ob der Kartenpufferspeicher leer ist, oder ob er einen kritischen unteren Füllstand erreicht hat. Sollte dies der Fall sein, verzweigt der Verfahrensablauf zum Schritt S20; falls noch eine ausreichende Anzahl Karten im Kartenpufferspeicher vorhanden ist, verzweigt der Verfahrensablauf zum Schritt S30.

[0034] Eine diesen Verfahrensablauf ausführende Vorrichtung zur Vereinzelung von in einem Kartenstapel bereitgestellten Karten ist in den Fig. 2 und 3 jeweils in unterschiedlichen Betriebszuständen veranschaulicht.

[0035] Die Vereinzelungsvorrichtung 10 weist ein Kartenmagazin 12 zur Aufnahme eines Kartenstapels 14 auf. Der Kartenstapel 14 besteht aus einer Vielzahl von einzelnen Karten 16. Dieses Kartenmagazin 12 mit dem Kartenstapel 14 bildet einen Kartenpufferspeicher für nachfolgende Bearbeitungsstationen. Das den Kartenstapel 14 aufnehmende Kartenmagazin 12 ist von einem mit dem - nicht veranschaulichten - Gehäuse der Vereinzelungsvorrichtung 10 lösbar ankoppelbaren Wechselmagazin gebildet. Die Karten 16 sind nicht Teil der Vorrichtung. Daher sind sie in den Fig. gestrichelt veranschaulicht.

[0036] Die hier veranschaulichte Vereinzelungsvorrichtung 10 hat einen Vorvereinzelner 18 zum sukzessiven Fördern einer oder einiger Karten 14 aus dem Kartenmagazin 12. Bei der veranschaulichten Ausführungsvariante werden die Karten 16 am unteren Ende des Kartenmagazins 12 aus diesem heraus gefördert. Sofern das Kartenmagazin 12 während des Betriebs von aufstromseitig liegenden Stationen beschickt wird, erfolgt dies über eine obere Öffnung 12a des Kartenmagazins 12.

[0037] Der Vorvereinzelner 18 hat bei dieser Ausführungsvariante zwei drehantreibbare Mitnehmer 18a, 18b, die jeweils eine konvexe Mitnehmerfläche 18a', 18b' aufweisen. Die beiden Mitnehmer 18a, 18b sind so angeordnet, dass jeweils ein Abschnitt der konvexen Mitnehmerfläche 18a' des ersten Mitnehmers 18a auf jeweils einen Abschnitt der konvexen Mitnehmerfläche 18b' des zweiten Mitnehmers 18b ausgerichtet ist. Diese beiden Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen 18a', 18b' des ersten und des zweiten Mitnehmers 18a, 18b nehmen zusammen eine oder mehrere am in den Fig. unteren Ende des Kartenstapels 14 befindliche Karte(n) 16 zwischen sich auf um diese bei einer jeweils gegenläufig orientierten Dreh- oder Schwenkbewegung der beiden Mitnehmer in Richtung auf eine Aufnahme 20 hin zu befördern. In Fig. 2 führt dabei der rechte Mitnehmer 18a eine Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn aus, während gleichzeitig und in gleichem Maß (Geschwindigkeit) der linke Mitnehmer 18b eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn ausführt. Hierbei wird eine zu vereinzelnde Karte 14 von dem Kartenstapel 14 getrennt. Um die Dreh- oder

Schwenkbewegung auszuführen, hat der Vorvereinzelner 18 einen elektromotorischen oder elektromagnetischen, hydraulischen oder pneumatischen Antrieb 18c zum Fördern der einen Karte oder einiger Karten aus dem Kartenmagazin.

[0038] Die beiden drehantreibbaren Mitnehmer 18a, 18b sind bei dieser Ausführungsvariante als Rollen ausgestaltet, die mit dem Antrieb 18c getrieblich gekoppelt sind. Die Mitnehmer(rollen) 18a, 18b sind bei dieser Ausführungsvariante aus elastisch nachgiebigem Material gebildet. Die lichte Weite LW zwischen den konvexen Mitnehmerflächen ist etwas geringer als die Abmessung LK der Karten des Kartenstapels in dieser Richtung. Zwischen den konvexen Mitnehmerflächen 18a', 18b' sind die untersten Karten des Kartenstapels in etwa tangential aufgenommen, wenn die Karten auf der Höhe der Rotationsachsen der Mitnehmer 18a, 18b sind.

[0039] Diese Mitnehmer(rollen) 18a, 18b sind jeweils um ihre ortsfesten Achsen drehbar. Durch den Antrieb 18c führen die Mitnehmer(rollen) 18a, 18b jeweils über gelenkig gekoppelte Stangen 20a', 20a'' und 20b', 20b'' zumindest annähernd gleichzeitig eine entgegengesetzt orientierte Dreh- oder Schwenkbewegung aus. Dazu sind die gelenkig gekoppelten Stangen 20a', 20a'' und 20b', 20b'' im Bereich der Achsen der Mitnehmer(rollen) 18a, 18b mit diesen drehfest gekoppelt um eine Schubbewegung des Antrieb 18c auf die Stangen 20a', 20a'' und 20b', 20b'' in eine Dreh- oder Schwenkbewegung von nicht mehr als etwa einer Viertelumdrehung ausführen. Weitere, bei dieser Dreh- oder Schwenkbewegung auftretende Betriebszustände sind in den weiteren Fig. veranschaulicht und weiter unten beschrieben.

[0040] Anstelle der hier veranschaulichten Ausführungsvariante mit den gelenkig gekoppelten Stangen 20a', 20a'' und 20b', 20b'' können die Mitnehmer auch durch synchron betätigte Einzelantriebe in entsprechende Drehbewegungen zu versetzen sein.

[0041] Die Aufnahme 20 hat bei dieser Ausführungsvariante eine Aufnahmefläche 20a zum Aufnehmen der aus dem Kartenmagazin 12 geförderten Karten 14. Die Aufnahme 20 gibt jeweils eine einzelne Karte 14 an eine nachgeordnete, hier nicht weiter detaillierte Verarbeitungsstation VS ab. Die Aufnahme 20 bewegt bei dieser Ausführungsvariante jeweils eine vom Kartenstapel getrennte und von der Aufnahme 20 aufgenommene Karte 14 in einem Winkel zur Mittellängsachse M des Kartenstapels 14 aus dem Bereich des Kartenstapels weg. Die Aufnahme 20 hat weiterhin einen elektromotorischen oder elektromagnetischen, hydraulischen oder pneumatischen Antrieb 20b zum gesteuerten Abgeben der einzelnen Karte von der Aufnahme an eine nachgeordnete Verarbeitungsstation.

[0042] Die Aufnahme 20 kann dazu eingerichtet sein, eine oder mehrere, bis zu etwa fünf oder mehr Karten, zum Beispiel zehn bis zwanzig oder fünfundzwanzig Karten, aus dem Kartenstapel aufzunehmen. Dazu dient ein relativ zur Aufnahmefläche 20a ortsfester schachtförmiger Rohrabschnitt 20c, der auslassseitig dem Vorverein-

zeler 18 nachgeordnet ist und ggf. einstückig mit dem Kartenmagazin 12 ausgebildet ist. In dieser Ausgestaltungsvariante hat das Kartenmagazin 12 seitliche Öffnungen, durch die beiden drehantreibbaren Mitnehmer 18a, 18b in das Innere des Kartenmagazins 12 hineinreichen. Noch innerhalb des schachtförmigen Rohrabschnitts 20c befindliche Karten, die den Vorvereinzelner 18 bereits passiert haben und somit von der Aufnahme 20 aufgenommen sind, werden noch nicht aus dem Bereich des Kartenstapels weg bewegt, wenn sich die Aufnahme 20 quer zur Mittellängsachse M bewegt. Ein relativ zu der beweglichen Aufnahme 20 ortsfester Rückhalter 20d hält die von der Aufnahme momentan aufgenommenen Karten bis auf eine Karte zurück, wenn sich die Aufnahme aus dem Bereich des Kartenstapels in einer Vereinzelungsrichtung weg bewegt. Hierdurch wird diese eine - unterste - Karte aus der Aufnahme 20 von allen anderen Karten vereinzelt. Die Aufnahme 20 hat weiterhin einen Anschlag 20e, an dem eine in Vereinzelungsrichtung hintere Kartenkante der jeweils zu vereinzeln den ersten (oder letzten) Karte des Stapels anliegt. Der Rückhalter 20d ist in einem Bereich einer in Vereinzelungsrichtung vorderen Kartenkante der jeweils zu vereinzeln den ersten (oder letzten) Karte des Stapels angeordnet. Dabei hat der Rückhalter 20d eine Abstreifkante, die von der Aufnahmefläche 20a der Aufnahme 20 einen Abstand hat, der etwa der Dicke einer Karte 14 entspricht. Zwischen der Aufnahmefläche 20a der Aufnahme 20 und der Abstreifkante des Rückhalters 20d kann eine lichte Weite von etwas mehr als der Dicke einer Karte, aber weniger als die gesamte Dicke zweier aufeinander liegender Karten vorgesehen sein.

[0043] Diese Vereinzelungsvorrichtung 10 ist außerdem ausgestattet mit einem Sensor 22 zum Erfassen eines Sensorsignals, das für einen Karten-Füllstand des Kartenmagazins 12 repräsentativ ist. Dieser Sensor 22 kann von einer Lichtschranke oder einem mechanischen Mikroschalter gebildet sein, der die aus dem Kartenmagazin 12 geförderten Karten 14 erfasst und signalisiert.

[0044] Die Vereinzelungsvorrichtung 10 hat außerdem eine elektronische (Mikroprozessor-) Steuerung 30 zur Auswertung der Sensorsignale oder von Zustandsinformationen von der Aufnahme oder dem Vorvereinzelner 18, damit die jeweils unterste Karte des Kartenstapels 14 zu einem Zeitpunkt in Richtung der Aufnahme 20 gefördert wird, zu dem sich die Aufnahme 20 auch in einer aufnahmefähigen Position relativ zum Vorvereinzelner 18 befindet. Ebenso stellt diese elektronische Steuerung 30 auch die Steuersignale für den Antrieb 20b der Aufnahme 20 zum gesteuerten Abgeben der einzelnen Karte von der Aufnahme an eine nachgeschaltete Verarbeitungsstation in Abhängigkeit von der Auswertung der Sensorsignale bereit.

[0045] Wie in Fig. 3 veranschaulicht, sind wenigstens zwei dreh- oder schwenkantreibbaren Mitnehmer 18a,

18b in Abhängigkeit von der Abmessung der zwischen ihnen befindlichen Karte so weit voneinander beabstandet und die Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen sind aus solcherart elastisch nachgiebigem Material gebildet, dass sich die zwischen ihnen befindliche Karte längs der Mittellängsachse des Kartenmagazins vom Kartenstapel weg konvex wölbt, während sie zur Aufnahme hin befördert wird.

[0046] Der Kartenstapel im Magazinschacht muss nicht zwingend von unten her abgearbeitet werden. Bei dieser Vereinzelungsvorrichtung ist es ebenso möglich, mit einer den Kartenstapel jeweils nach einem Vereinzelungsschritt nachschiebenden (zum Beispiel Feder-) Kraft anstatt der Schwerkraft zu der Vorvereinzelung zwischen den Mitnehmern zu befördern. Ebenso ist eine Vereinzelung bei einem zur Seite gedrehten Magazinschacht, also einem zumindest annähernd horizontal angeordneten Kartenstapel möglich. In diesem Fall kann die Aufnahme auch horizontal orientiert sein, wobei dann die momentan vorvereinzelte Karte zwischen den beiden Mitnehmern heraus in die Aufnahme kippt oder schwenkt. Die Vorrichtung kann auch als Kartenspender dienen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Vereinzelung von Karten (16) eines in einem Kartenmagazin (12) bereitgestellten Kartenstapels (14), mit
 - a. einem Vorvereinzelers (18) zum Fördern einer oder einiger Karten aus dem Kartenmagazin, wobei der Vorvereinzelers einen Antrieb zum Fördern der einen oder einigen Karten aus dem Kartenmagazin und wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbare Mitnehmer (18a, 18b) mit konvexen Mitnehmerflächen (18a', 18b') aufweist, und
 - b. einer Aufnahme (20) zum Aufnehmen der einen oder einigen aus dem Kartenmagazin geförderten Karten, wobei die Aufnahme jeweils eine einzelne Karte an eine nachgeordnete Verarbeitungsstation (vs) abgibt, wobei die wenigstens zwei Mitnehmer in Abhängigkeit von der Abmessung der zwischen ihnen befindlichen Karte so weit voneinander beabstandet sind und Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen aus solcherart elastisch nachgiebigem Material gebildet sind, dass sich die zwischen ihnen befindliche Karte längs der Mittellängsachse des Kartenmagazins vom Kartenstapel weg konvex wölbt, während sie zur Aufnahme hin befördert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer, die zumindest eine am Ende des Kartenstapels befindliche Karte zwischen sich aufnehmen und in einer abwechselnd im und

gegen den Uhrzeigersinn orientierten Dreh- oder Schwenkbewegung angetrieben werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, mit einem Sensor (22) zum Erfassen eines Sensorsignals, das für eine Füllstandsinformation des Kartenmagazins (12) repräsentativ ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Antrieb (20b) der Aufnahme zum gesteuerten Abgeben der einzelnen Karte (16) von der Aufnahme (20) an eine nachordnete Verarbeitungsstation.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Steuerung (30)
 - zur Auswertung der Sensorsignale und / oder Zustandsinformationen vorgelagerter und/ oder nachgelagerter Verarbeitungsstationen und /oder
 - zum Bereitstellen von Steuersignalen für den Antrieb des Vorvereinzelers (18) zum gesteuerten Fördern der einen oder einigen Karten (16) aus dem Kartenmagazin (12) in Abhängigkeit von der Auswertung, und / oder - zum Bereitstellen von Steuersignalen für den Antrieb (20b) der Aufnahme (20) zum gesteuerten Abgeben der einzelnen Karte von der Aufnahme an eine nachgeschaltete Verarbeitungsstation in Abhängigkeit von der Auswertung.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahme (20) dazu eingerichtet und zu betätigen ist, jeweils wenigstens eine vom Kartenstapel (14) getrennte und von der Aufnahme aufgenommene Karte (16) in einem Winkel zur Mittellängsachse des Kartenstapels aus dem Bereich des Kartenstapels weg zu bewegen.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - wobei die beiden Mitnehmer (18a, 18b) so angeordnet sind, dass zumindest jeweils ein Abschnitt der konvexen Mitnehmerfläche (18a') des ersten Mitnehmers auf zumindest jeweils einen Abschnitt der konvexen Mitnehmerfläche (18b') des zweiten Mitnehmers ausgerichtet ist, und
 - diese beiden Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen des ersten und des zweiten Mitnehmers dazu eingerichtet sind, zusammen zumindest eine am Ende des Kartenstapels (14) befindliche Karte (16) zwischen sich aufzunehmen um diese bei einer jeweils gegenläufig orientierten Dreh- oder Schwenkbewegung der beiden Mitnehmer in Richtung auf die Aufnahme (20)

hin zu befördern, und
- um dabei diese zu vereinzelnde Karte von dem Kartenstapel zu trennen.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer (18a, 18b) als Räder, Rollen, oder Walzen ausgestaltet sind, die mit einem Antrieb getrieblich gekoppelt sind um zumindest annähernd gleichzeitig eine entgegengesetzt orientierte Dreh- oder Schwenkbewegung im Bereich von nicht mehr als etwa einer Viertelumdrehung, vorzugsweise im Winkelbereich von etwa plus Sechzig Grad bis etwa minus Dreißig Grad auszuführen. 5
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche wobei die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer (18a, 18b) zumindest im Bereich der Abschnitte der konvexen Mitnehmerflächen aus elastisch nachgiebigem Material gebildet sind. 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahme (20) dazu eingerichtet ist, eine oder mehrere Karten (16) aus dem Kartenstapel (14) aufzunehmen und im Winkel zur Mittellängsachse des Kartenstapels aus dem Bereich des Kartenstapels weg zu bewegen, und ein relativ zu der beweglichen Aufnahme ortsfester Rückhalter (20d) vorgesehen ist, um die von der Aufnahme aufgenommenen Karten bis auf eine zurückzuhalten, wenn sich die Aufnahme aus dem Bereich des Kartenstapels in einer Vereinzelungsrichtung weg bewegt, wodurch diese eine Karte von allen anderen Karten vereinzelt wird. 15
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahme (20) einen Anschlag (20c) hat, an dem eine in Vereinzelungsrichtung hintere Kartenkante der jeweils zu vereinzelnden ersten (oder letzten) Karte des Stapels anliegt, und einen Rückhalter (20d), der in einem Bereich einer in Vereinzelungsrichtung vorderen Kartenkante der jeweils zu vereinzelnden ersten (oder letzten) Karte des Stapels angeordnet ist, wobei der Rückhalter eine Abstreifkante aufweist, die von der Aufnahme einen Abstand hat, der etwa der Dicke einer Karte entspricht. 20
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche wobei die wenigstens zwei dreh- oder schwenkanteibbaren Mitnehmer (18a, 18b) entweder durch synchron betätigte Einzelantriebe oder durch einen über ein Getriebe auf beide Mitnehmer gemeinsam wirkenden Antrieb zu betätigen sind. 25
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An- 30

sprüche, wobei die Aufnahme (20) mit einem Antrieb getrieblich gekoppelt ist, um in einer hin- und hergehenden längsgerichteten oder Schwenkbewegung von der Aufnahme aufgenommene Karten aus dem Bereich des Kartenstapels (14) weg zu bewegen.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kartenstapel (14) im Magazinschacht nach einem Vereinzelungsschritt durch eine Federanordnung oder einen Linearaktor zu der Vorvereinzelung zwischen den Mitnehmern befördert wird. 35
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Magazinschacht in einer von der Senkrechten abweichenden Orientierung angeordnet ist, wobei die Aufnahme (20) auch horizontal orientiert ist, so dass die momentan vorvereinzelte Karte (16) zwischen den beiden Mitnehmern (18a, 18b) heraus in die Aufnahme kippt oder schwenkt. 40

Claims

1. An apparatus (10) for separating cards (16) from a card stack (14) supplied in a card magazine (12), comprising 45
 - a. a preliminary separator (18) for conveying one or more cards out of the card magazine, with the preliminary separator being provided with a drive for conveying one or more cards out of the card magazine (12) and at least two rotatably or pivotably drivable engaging devices (18a, 18b) having convex engaging device surfaces (18a', 18b'), and 50
 - b. a holder (20) for accommodating the one or more cards conveyed out of the card magazine, wherein the holder delivers one single card to the downstream processing station (VS) at a time, with the at least two engaging devices being spaced-apart from one another in dependence on the dimension of the card placed between them and portions of the convex engaging device surfaces are formed of such an elastically flexible material that the card placed between them bows convexly from the card stack along to the central longitudinal axis of the card magazine while being fed into the holder 55

characterized in that

the at least two rotatably or pivotably drivable engaging devices take up between them at least one card placed at the end of the card stack and are driven in an alternating clockwise or counterclockwise rotating or pivoting motion.

2. The apparatus according to claim 1 comprising a

sensor (22) for detecting a sensor signal representing the information on the stack height in the card magazine (12).

3. The apparatus according to any one of the preceding claims comprising a drive (206) of the holder for controllably delivering the single card (16) from the holder (20) to a downstream processing station.

4. The apparatus according to any one of the preceding claims comprising a control (30)

- for evaluating the sensor signals and/or the status information of upstream and/or downstream processing stations and/or
- for providing control signals for the drive of the preliminary separator (18) for controllably feeding one or more cards (16) out of the card magazine (12) in dependence upon the evaluation, and/or for providing control signals for the drive (20b) of the holder for controllably delivering the single card from the holder to a downstream processing station in dependence upon the evaluation.

5. The apparatus according to any one of the preceding claims, with the holder (20) being adapted and to be operated so as to move away from the card stack (14) at an angle to the central longitudinal axis of the card stack at least one card (16) separated from the card stack (14) and accommodated by the holder at a time.

6. The apparatus according to any one of the preceding claims,

- with the two engaging devices (18a, 18b) being arranged such that at least one portion of the convex engaging device surface (18a') of the first engaging device is directed towards at least one portion of the convex engaging device surface (18b') of the second engaging device, and
- that these two portions of the convex engaging device surfaces of the first and the second engaging devices are adapted to take up at least one card (16) placed at the end of the card stack (14) in order to feed said card in the direction of the holder (20) upon a rotating or pivoting motion of the two engaging devices, said motions being oriented in opposing directions, and
- for separating the to be separated card from the card stack.

7. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the at least two rotatably or pivotably drivable engaging devices (18a, 18b) have the shapes of wheels, rollers or rolls, which are connected to a drive by a gearing mechanism in order to at

least nearly simultaneously make an opposing rotational or pivotal motion in the area of not more than a quarter turn, preferably at an angular range of about plus 60° to minus 30°.

8. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the at least two rotatably or pivotably drivable engaging devices (18a, 18b) are made of elastically flexible material at least in the area of the portions of the convex engaging device surfaces.

9. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the holder (20) is adapted to accommodate one or more cards (16) from the card stack (14) and move them away from the area of the card stack at an angle to the central longitudinal axis of the card stack, and a holdback device (20d) is provided which is stationary relative to the movable holder, in order to hold back the cards accommodated by the holder except one, when the holder moves away from the area of the card stack in a separating direction, causing the said single card to be separated from all other cards.

10. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the holder (20) has a stop portion (20c) against which rests, in the direction of the separation, the rear edge of the first (or last) card of the stack to be separated, and a holdback device (20d) mounted in a region of a, in the direction of the separation, front edge of the first (or last) card of the stack to be separated, with the holdback device comprising a sliding edge having a distance from the holder which corresponds approximately to the thickness of a card.

11. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the at least two rotatably or pivotably drivable engaging devices (18a, 18b) are to be actuated either by synchronously operated single drives or by a drive acting via a gearing mechanism on the two catches together.

12. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the holder (20) is connected by a gearing mechanism to the drive to feed away from the region of the card stack (14) cards accommodated by the holder in a reciprocating longitudinally oriented or pivoting motion.

13. The apparatus according to any one of the preceding claims, wherein the stack (14) of cards in the magazine shaft is shifted after one separation step by a spring assembly or a linear actuator to the preliminary separation stage between the engaging devices.

14. The apparatus according to any one of the preceding

claims, wherein the magazine shaft is arranged in an orientation out of vertical alignment, wherein the holder (20) is also oriented horizontally so that the card (16) separated at the time falls or swings down into the holder out from between the two engaging devices (18a, 18b).

Revendications

1. Dispositif (10) pour la séparation de cartes (16) disposées dans une pile (14) placée dans un chargeur de cartes (12), comportant

a. un dispositif de pré-séparation (18) servant à extraire une ou plusieurs cartes du chargeur de cartes, ce dispositif de pré-séparation présentant un entraînement pour extraire une ou plusieurs cartes du chargeur de cartes et au moins deux entraîneurs (18a, 18b) pourvus de surfaces convexes (18a', 18b') et pouvant être entraînés en rotation et en pivotement,

b. un dispositif de réception (20) destiné à recevoir une ou plusieurs cartes extraites du chargeur de cartes, ce dispositif de réception délivrant respectivement une carte individuelle à une station de traitement (VS) située en aval, lesdits deux entraîneurs étant espacés l'un de l'autre en fonction de la dimension de la carte se trouvant entre eux de manière telle, et certaines parties des surfaces convexes des entraîneurs étant constituées à partir d'une matière élastiquement souple telle, que la carte se trouvant entre eux se courbe de manière convexe le long de l'axe longitudinal central du chargeur de cartes et s'éloigne de la pile de cartes lorsqu'elle est acheminée vers le dispositif de réception,

caractérisé en ce que lesdits deux entraîneurs pouvant être entraînés en rotation ou en pivotement reçoivent entre eux ladite carte se trouvant en bout de pile et sont animés d'un mouvement de rotation ou de pivotement orienté en alternance dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

2. Dispositif selon la revendication 1, comportant un capteur (22) servant à détecter un signal de détection qui est représentatif d'une information sur l'état de remplissage du chargeur de cartes (12).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comportant un entraînement (20b) couplé au dispositif de réception (20) pour la délivrance contrôlée de la carte séparée (16) se trouvant dans le dispositif de réception (20) à une station de traitement située en aval.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comportant une commande (30)

- pour l'évaluation des signaux de détection et / ou des informations d'état des stations de traitement situées en amont et / ou en aval, et / ou

- pour la mise à disposition de signaux de commande pour l'entraînement du dispositif de pré-séparation (18) pour le prélèvement contrôlé d'une ou plusieurs cartes (16) du chargeur de cartes (12) en fonction des résultats de l'évaluation, et / ou

- pour la mise à disposition de signaux de commande pour l'entraînement (20b) du dispositif de réception (20) pour la délivrance contrôlée, en fonction des résultats de l'évaluation, de la carte individuelle à une station de traitement située en aval.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de réception (20) étant conçu et devant être actionné pour déplacer respectivement au moins une carte (16) séparée de la pile de cartes (14) et reçue par le dispositif de réception en vue de l'éloigner de la zone de la pile de cartes suivant un certain angle par rapport à l'axe longitudinal central de la pile de cartes.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,

- les deux entraîneurs (18a, 18b) étant disposés de telle sorte qu'au moins une partie de la surface convexe (18a') du premier entraîneur est respectivement alignée sur au moins une partie de la surface convexe (18b') du deuxième entraîneur, et

- ces deux parties des surfaces convexes du premier et du deuxième entraîneur étant conçues pour recevoir conjointement entre elles au moins une carte (16) se trouvant en bout de pile (14) afin d'acheminer celle-ci en direction du dispositif de réception (20) par le mouvement de rotation ou de pivotement respectivement inversé des deux entraîneurs, et

- pour séparer ce faisant la carte à isoler de la pile de cartes.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, lesdits deux entraîneurs (18a, 18b) pouvant être entraînés en rotation ou en pivotement étant conçus sous la forme de roues, de rouleaux ou de cylindres qui sont couplés en transmission avec un entraînement afin d'exécuter quasiment simultanément un mouvement de rotation ou de pivotement orienté de manière opposée dans une plage ne dépassant pas plus d'un quart tour environ, de préférence dans une plage angulaire s'étendant d'environ +60 degrés à

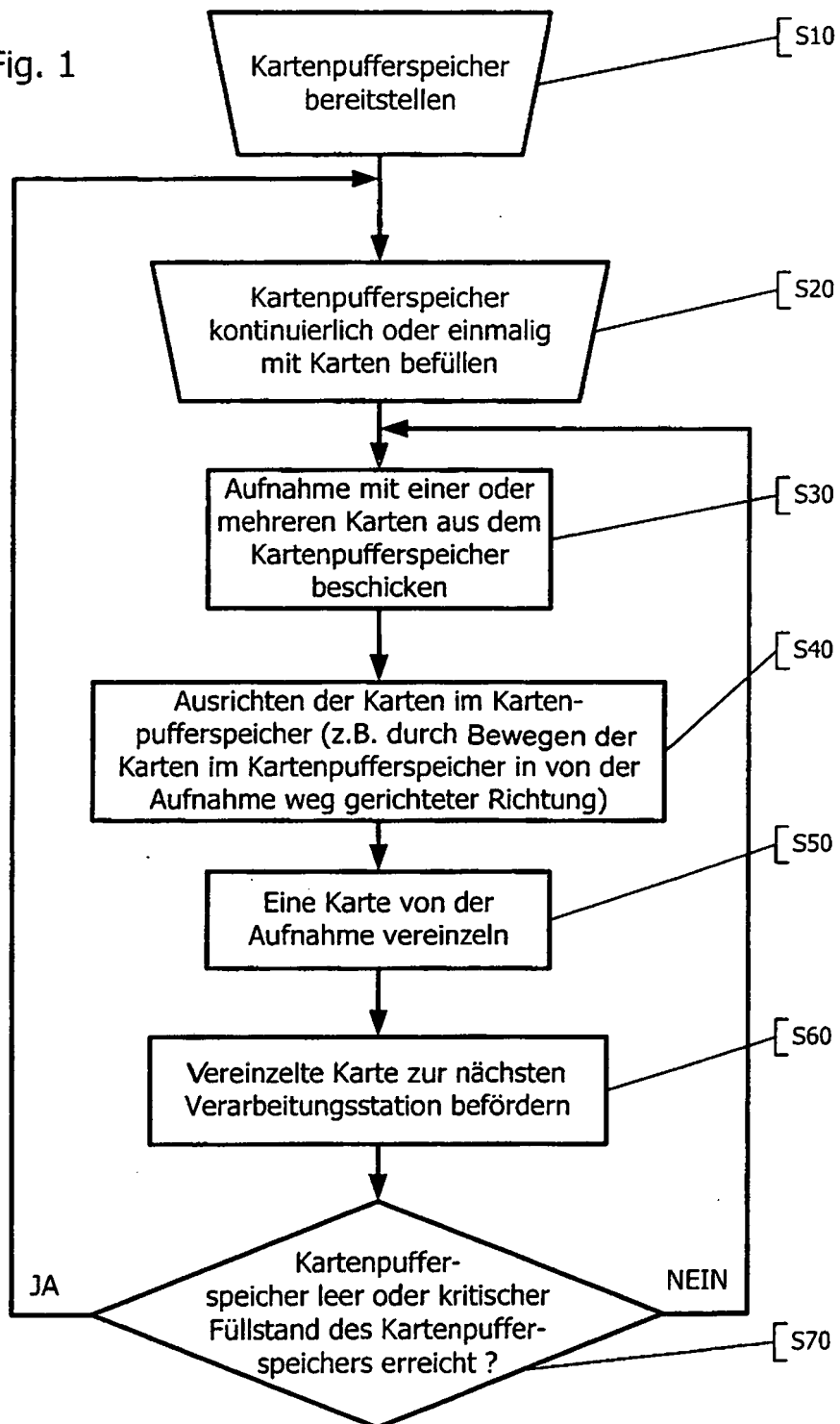
environ -30 degrés.

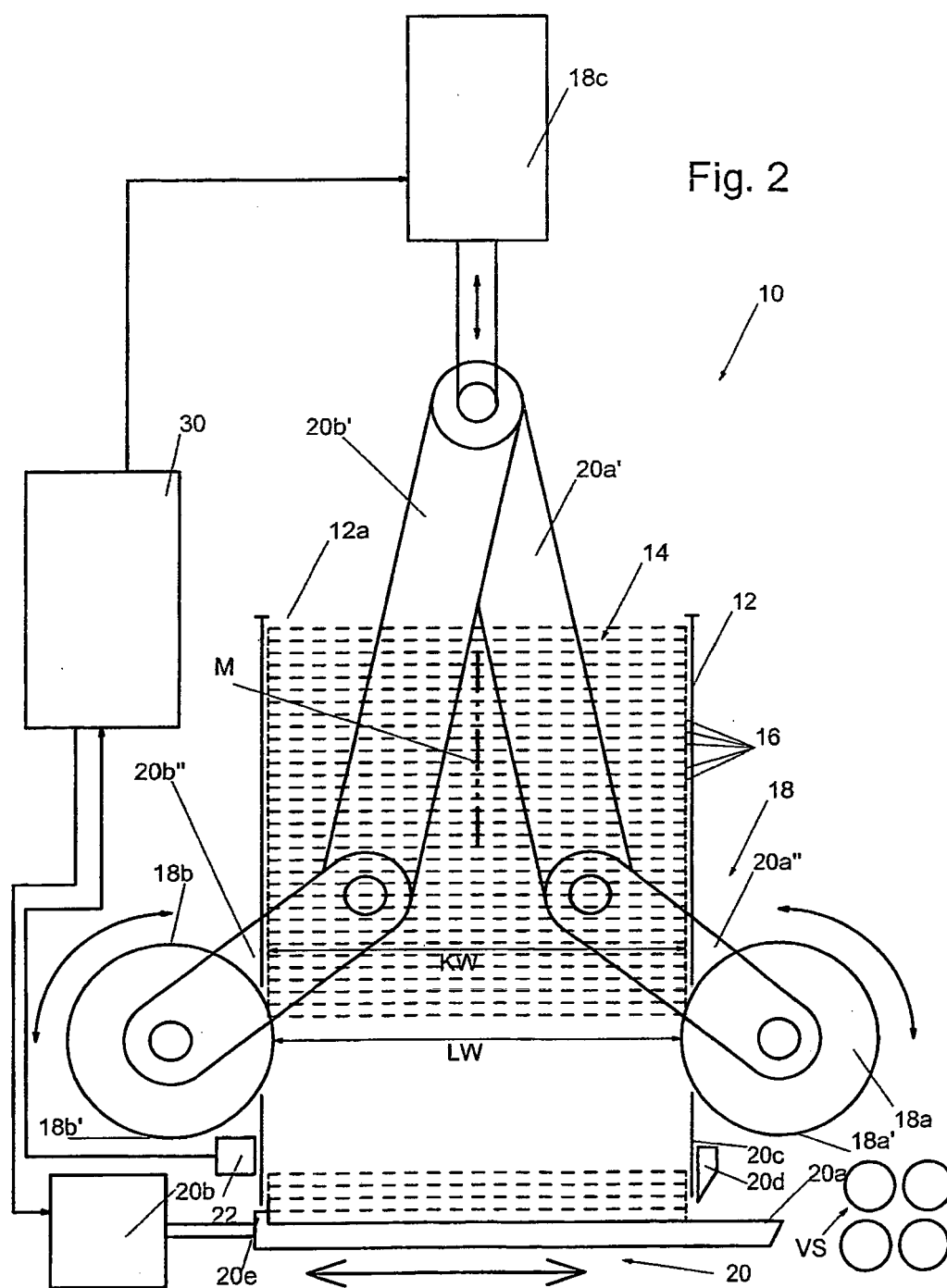
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, lesdits deux entraîneurs (18a, 18b) pouvant être entraînés en rotation ou en pivotement étant formés à partir d'une matière élastiquement souple au moins dans la zone des parties de surfaces convexes des entraîneurs. 5
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de réception (20) étant conçu pour recevoir une ou plusieurs cartes (16) extraites de la pile de cartes et pour éloigner une ou plusieurs cartes de la zone de la pile de cartes (14) suivant un certain angle par rapport à l'axe longitudinal central de la pile de cartes, et un reteneur (20d) stationnaire par rapport au dispositif de réception mobile étant prévu pour retenir toutes les cartes reçues par le dispositif de réception, à l'exception d'une carte, lorsque le dispositif de réception s'éloigne de la zone de la pile de cartes dans une direction de séparation, la carte faisant exception étant ainsi isolée de toutes les autres. 10
15
20
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de réception (20) possédant une butée (20c), contre laquelle est en appui un chant arrière, dans le sens de séparation, de la première (ou dernière) carte à séparer de la pile, et un reteneur (20c), qui est disposé dans la zone d'un chant avant, dans le sens de séparation, de la première (ou dernière) carte à séparer de la pile, le reteneur présentant une arête racleuse espacée du dispositif de réception d'une distance correspondant environ à l'épaisseur d'une carte. 25
30
35
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, lesdits deux entraîneurs entraînaibles en rotation ou en pivotement devant être actionnés soit à l'aide d'entraînements individuels actionnés de manière synchrone, soit à l'aide d'un entraînement agissant simultanément sur les deux entraîneurs par l'intermédiaire d'une transmission. 40
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de réception (20) étant couplé en transmission à un entraînement afin d'éloigner de la zone de la pile de cartes (14), par un mouvement de va-et-vient longitudinal ou par un mouvement de pivotement, les cartes reçues par le dispositif de réception. 45
50
13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, la pile de cartes (14) logée dans le chargeur étant transportée vers le dispositif de pré-séparation à l'aide d'un agencement à ressort ou d'un actionneur linéaire pour être positionnée entre les entraîneurs, après qu'a été effectuée une étape de sépa-

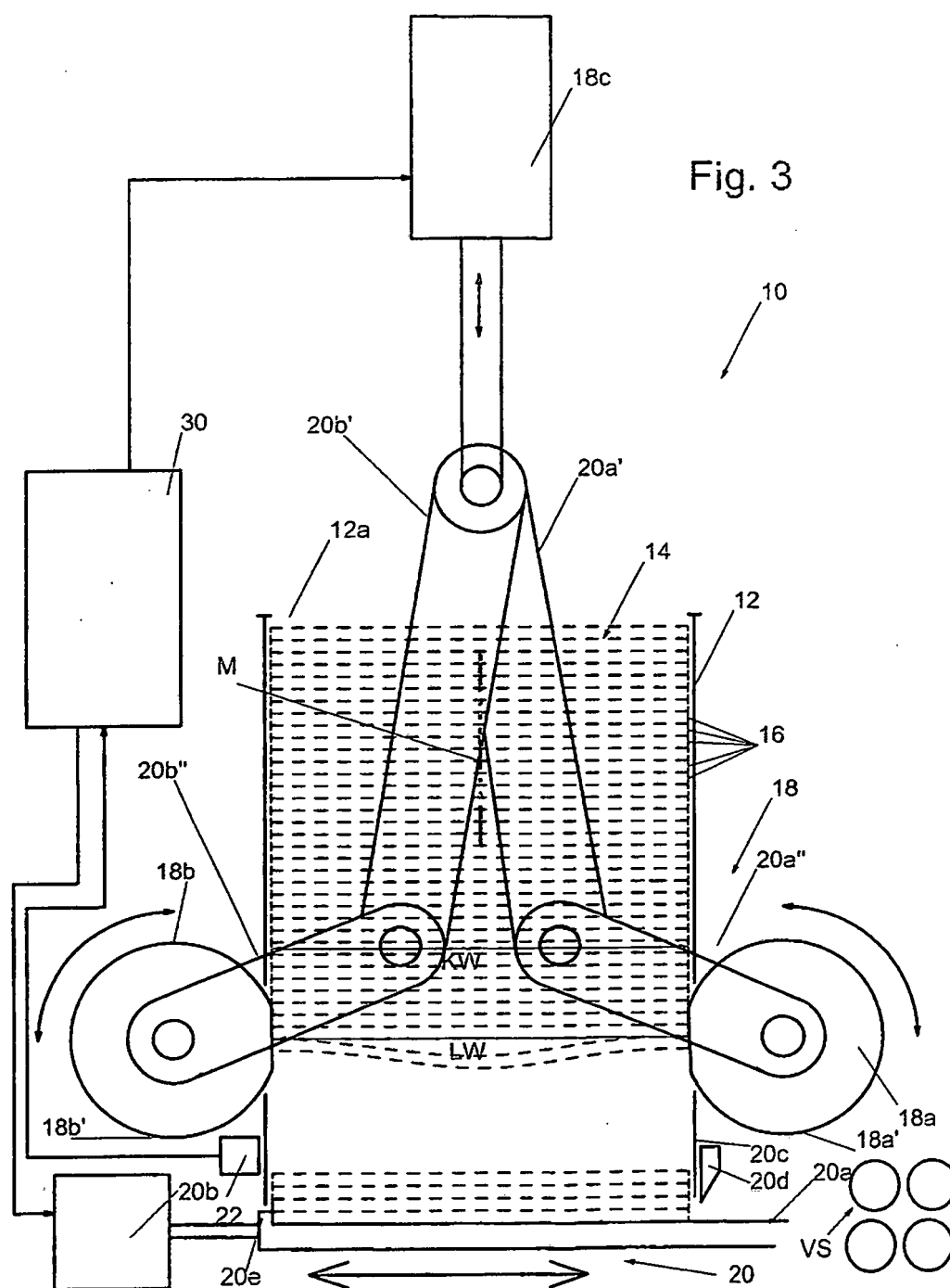
ration.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, le logement situé dans le chargeur étant disposé selon une orientation qui s'écarte de la verticale, le dispositif de réception (20) étant aussi orienté horizontalement si bien que la carte (16) momentanément pré-séparée quitte sa position entre les deux entraîneurs (18a, 18b) pour basculer ou pivoter dans le dispositif de réception.

Fig. 1







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

- DE OS3814075 A [0004]
- DE PS2752569 C [0005]
- DE OS4008965 A [0006]
- DE 3729920 C [0007]
- DE 19800991 A1 [0008]
- DE 202004003867 U1 [0009]
- DE 19540013 C2 [0009]
- DE 69635742 T2 [0009]
- US 4093207 A [0010]
- EP 1516819 A1 [0011]