



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 876 977 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **B65H 5/28, B65H 1/22**

(21) Anmeldenummer: **98810356.0**

(22) Anmeldetag: **22.04.1998**

(54) **Verfahren für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine mit Druckprodukten und Vorrichtung zu dessen Durchführung**

Method for feeding printed products to a processing machine and device for putting said method into effect

Méthode pour alimenter une machine de traitement avec des produits imprimés et dispositif pour la mise en oeuvre de cette méthode

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(73) Patentinhaber: **GRAPH-HOLDING AG**
6052 Hergiswil (CH)

(30) Priorität: **28.04.1997 CH 98097**

(72) Erfinder: **Boss, Heinz**
4802 Strengelbach (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 300 179 DE-A- 3 532 403
US-A- 5 088 711

EP 0 876 977 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine mit flachen Produkten, wie Druckbogen, Karten, Muster oder dgl. gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Es ist bekannt, von Druckmaschinen oder Falzmaschinen ausgelieferte Druckerzeugnisse in Schuppenform auf einen Rollenkern aufzuwickeln resp. dort zwischenzulagern, um sie danach weiterverarbeiten zu können.

Bei einer Verarbeitungsmaschine für solche Druckerzeugnisse, beispielsweise einem Sammelhefter, werden die geschuppt aufgerollten Druckerzeugnisse zur Beschickung des Sammelhefters in einer Abrollstation wieder abgewickelt und über eine relativ kurze Förderstrecke, auf der sie möglicherweise in eine Verarbeitungslage zu wenden sind, an die Verarbeitungsmaschine transportiert. Hierzu gibt es Einfach- oder Doppelabrollstationen.

[0003] Die Einfachabrollstation, die sich durch die Aufnahme eines Wickels auszeichnet, ist kostengünstiger und hat einen geringeren Platzbedarf, macht jedoch einen Unterbruch der Verarbeitungsmaschine bzw. des Sammelhefters notwendig, wenn ein entleerter Rollenkern durch einen neuen Wickel ersetzt werden muss. Die Verarbeitungsmaschine kann deshalb nicht optimal ausgelastet werden und die Verarbeitung erleidet eine gewisse Unproduktivität.

Die Doppelabrollstation vermeidet diesen Nachteil, indem beim Leerlaufen eines Wickels der nebenan vorbereitete Wickel über eine Weiche sofort zugeschaltet werden kann.

[0004] Doppelabrollstationen sind allerdings teuer und brauchen mehr Platz, der häufig nicht verfügbar ist.

[0005] Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Beschicken einer Vereinzelnungseinrichtung mit Druckprodukten nach der EP 0'300'179 A1, werden letztere von einer Lagervorrichtung über eine Förderstrecke der Vereinzelnungseinrichtung in einem Schuppenstrom zugeführt.

Hierbei ist der Förderstrecke ein separater Produktespeicher zugeordnet, der Produkte von der Förderstrecke aufnimmt und bei einem Unterbruch der Produktzufuhr der Förderstrecke mit den zuvor gespeicherten Produkten beschickt. Die Förderstrecke besteht aus Teilförderern, von denen ersterer mit einer konstanten, höheren Geschwindigkeit angetrieben ist als der nachgeschaltete Förderer, der ebenfalls eine konstante Geschwindigkeit aufweist, um die Produkte enger zu schuppen resp. aufzustellen.

[0006] Die US 5'088'711 betrifft eine Zusammentragmaschine mit mehreren Anlegern, die entlang einer Förderereinrichtung angeordnet sind. Die Anleger weisen über einer Abzugsvorrichtung ein Magazin auf, in welchem die Druckprodukte gestapelt sind. Die Beschickung des Magazins mit Druckprodukten erfolgt durch Fördermaschinen über Förderbänder in einem Schuppenstrom.

Die Magazine weisen eine Niveauregelung auf, die die Zufuhr der Druckprodukte steuert. Es findet bei Bedarf ein Nachführen von Druckprodukten bei konstanter Fördergeschwindigkeit statt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 11 derart auszugestalten, dass die Nachteile bei der Verwendung einer Einfach- oder Doppelabrollstation vermieden und deren Vorteile beibehalten werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Damit kann ein durch einen Wechsel des Wickels an der Einfachabrollstation oder einem anderen an der Lagervorrichtung oder der Förderstrecke zu einem Unterbruch der Zuführung von Produkten führenden Umstand ohne schädliche Auswirkungen auf die weitere Verarbeitung auf einfache Weise begegnet werden.

[0009] D.h., Unterbrüche bei der Zuführung der Produkte können auf eine einfache Weise und ohne einen sich auf die Verarbeitung auswirkenden Schaden überwunden werden. Mit dieser Möglichkeit kann ausreichend Zeit für einen Wechsel eines vollen Wickels gegen einen leeren, der Abrollstation zu entnehmenden Wickelkern oder einem unvorhergesehenen Unterbruch an dem Zuführweg der Produkte zur Verarbeitungsmaschine gewonnen werden, indem bei einem Wechsel des Wickels eine noch vorhandene Restmenge der Produkte mit höherer Geschwindigkeit dem schon abgeführten Produktstrom, nachgeführt wird, derart, dass aus den nachgeführten Produkten auf der Förderstrecke ein dichter Produktstrom entsteht oder, indem die wegen eines Unterbruchs auf dem Zuführweg entstandene Lücke durch den nachgeführten Produktstrom zumindest weitgehend geschlossen werden kann, um damit die Kontinuität der Verarbeitung erhalten zu können.

[0010] Zur Durchführung des Verfahrens ist eine Vorrichtung vorgesehen, die zur Entnahme der flachen Produkte eine antreibbare Lagervorrichtung aufweist, welche durch eine Fördereinrichtung mit einer die Produkte verarbeitenden Verarbeitungsmaschine verbunden ist, wobei sich diese Vorrichtung nach den Merkmalen des Patentanspruches 9 auszeichnet.

[0011] Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnittes aus Fig. 1,
- Fig. 3 bis 6 vereinfachte Darstellungen der Vorrichtung in verschiedenen Betriebsphasen

und

Fig. 7 ein Blockschaltbild.

[0012] In den Fig. 1 und 2 ist eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1 für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine 2 dargestellt. Bei letzterer handelt es sich beispielsweise um eine Zusammentragmaschine, von der ein zu einem bekannten Anleger 3 gehörendes, mit Druckbogen 6 beschicktes Stapelmagazin 4 und eine kanalartige Sammeleinrichtung 5 erkennbar ist.

Die Druckbogen 6 sind in einer als Wickel 12 ausgebildeten Lagervorrichtung zur Verarbeitung bereitgestellt und -wie ersichtlich- unterwegs zur Verarbeitungsmaschine 2. Der Wickel 12 besitzt einen Kern 7, der in einem Ständer 8 drehgelagert ist. Die um den Kern 7 gewickelten Lagen, der in einer Schuppenformation vorkommenden Druckbogen 6, werden durch Wickelbänder 9 auf dem Kern 7 gehalten, wobei das eine Ende eines Wickelbandes 9 am Kern 7 und das andere an einer in einem Bandmagazin 10 gelagerten Rolle 11 befestigt ist.

Das Bandmagazin 10 ist entgegen der Darstellung in Fig. 1 an dem Gestell 8 befestigt und die Rolle 11 ist in Abstimmung mit dem Wickel 12 mit der Abtriebswelle eines Getriebemotors M_R gekuppelt.

Verarbeitungsmaschine 2 und Wickel 12 sind durch eine Fördereinrichtung 13 förderwirksam verbunden, sodass beim Abwickeln der geschuppten Druckbogen 6 vom Wickel 12, der übrigens über die Achse des Wickelkerns 7 oder wie veranschaulicht mit Förderband 19 über seinen Umfang antreibbar ist, diese auf das in Förderrichtung erste Förderelement 14, der die Fördereinrichtung 13 bildenden Förderelemente 14 bis 18 gelangen.

Hierzu sind die üblicherweise zur Direktbeschickung einer Verarbeitungsmaschine 2 verwendeten Förderbänder 19 bis 21 vorgesehen, von denen das in Förderrichtung erste 19 mittels eines auf einen Arm 22 einwirkenden Hubelementes 23 an den Wickelumfang angelegt wird. Die Entleerung des Wickels folgt über das angetriebene Förderband 19 auf die anschliessenden Förderbänder 20, 21, die am Arm 22 angelenkt sind, derart, dass ein ungestörter Förderfluss entstehen kann. Der Arm 22 wiederum ist an einem Ständer 23 schwenkbar gelagert. Ein Fühler F_8 gibt ein Signal, wenn der Arm 22 soweit angehoben ist, dass der Vorrat am Wickel bis auf einen Restbestand abgetragen ist.

[0013] Von dem Förderband 21 gelangen die vom Wickel 12 kommenden Druckbogen 6, die zuvor möglicherweise noch gewendet werden, auf Förderelement 14, das den Eingang des Produktespeichers bzw. der Fördereinrichtung 13 bildet. Der dargestellte Produktespeicher besteht aus fünf hintereinandergeschalteten Speicherabschnitten resp. Förderelementen 14 bis 18, die hier aus Platzgründen übereinander angeordnet sind.

Mit Ausnahme des in der Reihe letzten Förderelementes 18, das eine flache Förderebene aufweist, sind die

Förderelemente 14 bis 17, welche die Druckbogen 6 an dem Förderende durch eine Umlenkung wenden, etwa gleich ausgestaltet und funktionierend, jedoch einzeln und gemeinsam steuerbar angetrieben.

Die Förderelemente 14 bis 17 werden durch je zwei seitlich zueinander versetzte endlose Bänder 24, 25 und einer Umlenkrolle 26 sowie mehreren Umlenkwalzen 27 gebildet, um die die Bänder eine Auflage für die Druckbogen 6 bildend umlaufen. Die Förderelemente 14 bis 17 des dargestellten Ausführungsbeispiels weisen jeweils einen längeren flachen Abschnitt und einen daran anschliessenden etwa kreisförmig gekrümmten Abschnitt auf, auf dem die Druckbogen 6 transportiert werden, wobei der flache Abschnitt durch zwei Umlenkwalzen 27, 27' und den unterschlächtigen Bereich der Umlenkrolle 26 gebildet wird. Der nach oben gerichtete kreisförmige Abschnitt, auf dem die Druckbogen 6 transportiert werden, wird nach innen durch die Umlenkrolle 26 und nach aussen durch die umlaufenden Bänder 24, 25 bestimmt, wobei letztere anschliessend, das Förderende an dem flachen Abschnitt des Förderelementes 14 bildend, um eine Führungsrolle 28 und eine Umlenkwalze 27 auf die Umlenkwalze 27' zurücklaufen. An das Förderende des Förderelementes 14 schliesst der flache Abschnitt des zweiten Förderelementes 15 an. Das Förderende der Fördereinrichtung 13 bildet das flache Förderelement 18, das aus zwei beabstandeten, um Umlenkwalzen 27 umlaufende Bänder 24, 25 gebildet ist.

Selbstverständlich könnte der längere flache Abschnitt eines Förderelementes 14 bis 18 in Förderrichtung der Druckbogen 6 auch dem gekrümmten Abschnitt nachgeschaltet sein, was bedeuten würde, dass das erste Förderelement 14 etwa dem dargestellten Förderelement 18 entsprechen würde.

Als Uebergang von der Fördereinrichtung 13 zum Stapelmagazin 4 ist in den Fig. 1 und 2 ein Förderband 29 vorgesehen, mit dem die ankommenden Druckbogen 6 von einer Beschleunigungsvorrichtung 30 übernommen werden.

Förderband 29 ist ebenfalls durch einen separaten Motor M_B angetrieben.

Der Antrieb der Förderelemente 14 bis 18 kann durch einzeln oder im Verband mehrerer Förderelemente 14 bis 18 regelbare Elektromotoren M_1 bis M_5 erfolgen, die auf jeweils eine Umlenkrolle 26 oder Umlenkwalze 27 eines Förderelementes 14 bis 18 einwirken.

Vorteilhaft ist jeweils eine der die Bänder 24, 25 aufnehmenden Umlenkwalzen 27 eines Förderelementes 14 bis 17 nachgiebig abgestützt, sodass unterschiedlich dicke Schuppenströme die gekrümmten Abschnitte der Förderelemente 14 bis 17 passieren können.

[0014] In Fig. 2 sind weitere, die beispielhafte Ausführung gemäss Fig. 1 ergänzende Angaben eingetragen und anschliessend beschrieben.

[0015] Durch eine ungerade Anzahl Umlenkungen in der Fördereinrichtung 13 kann diese als Wendevorrichtung zur Aenderung der Druckbogenlage benutzt wer-

den.

[0016] Jeweils am stromaufwärtigen Ende eines Fördererelementes 14 bis 18 ist ein Fühler F_1 bis F_6 angeordnet.

Ein zusätzlicher Analog-Fühler F_7 , beispielsweise ein Niveaufühler, ist in der Maschine 2 angeordnet. Er steuert die Motoren M_1 bis M_5 und M_R derart, dass im Normalbetrieb das Wickelband 9, alle Förderbänder 19 bis 21 und die Fördererelemente 14 bis 18 sowie Förderband 29 die gleiche Geschwindigkeit haben und so schnell laufen, dass die Maschine 2 die gelieferte Schuppe 31 resp. den Produktstrom zuverlässig verarbeiten kann.

[0017] In Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel der Steuervorrichtung 40 dargestellt, mit welcher die Motoren M gesteuert werden. Der Fühler F_7 steuert einen ersten Frequenzumformer FU_1 , dessen Frequenz im Normalbetrieb sämtliche Motoren M_1 - M_5 , M_R , M_B antreibt.

[0018] Das Signal des Fühlers ist ferner über zwei Multiplikatoren 41, 42, welche dieses Signal um je einen einstellbaren Faktor multiplizieren, mit zwei weiteren Frequenzumformern FU_R und FU_2 verbunden. Die Frequenz dieser Umformer ist zum Beispiel um einen Faktor 5 höher als die Frequenz des Umformers FU_1 . Die Motoren M_R , M_B und M_1 - M_4 werden in Funktion der Signale der Fühler, F_1 - F_8 und eines Startsignals über je eine Schaltung 44-49 entweder mit der Frequenz des Umformers FU_1 oder mit der Frequenz eines der Umformer FU_R oder FU_2 gespeist.

[0019] Die Betriebsweise der Vorrichtung 1 wird nachfolgend anhand der Figuren 3 bis 6 erläutert. Fig. 3 zeigt den Normalbetrieb, in welchem sämtliche Bänder gleich schnell und gesteuert durch den Fühler F_7 laufen. Die Schaltungen 44-49 verbinden alle Motoren M mit dem Umformer FU_1 . Die Schuppe 31 ist überall gleich dick. Fig. 4 zeigt die Situation kurz vor Ende des Produktvorrates auf dem Wickelkern 7. Zur Vorbereitung eines Wickelwechsels hat Fühler F_8 angesprochen und die Schaltung 44 umgeschaltet, so dass der Motor M_R und mit ihm die Motoren der Bänder 19 bis 21 mit zum Beispiel der fünffachen Geschwindigkeit laufen wie die übrigen Bänder. Auf den Fördererelementen 14 bis 18 bildet sich, beginnend mit der untersten 14, eine dickere Schuppe 31 als sie zuvor im Normalbetrieb vorgekommen ist. Idealerweise sind alle Fördererelemente 14 bis 18 mit der dicken Schuppe 31' gefüllt, wenn der Wickelkern 7 leer ist, wie es in Fig. 5 dargestellt ist.

Der Fühler F_1 stellt sodann das Ende der Schuppe 31' fest, stellt über die Schaltung 44 den Motor M_R ab und leitet den Wickelwechsel ein.

[0020] Sobald die dickere Schuppe 31' den Fühler F_6 erreicht, schaltet dieser über die Schaltung 49 den Motor M_B auf höhere Geschwindigkeit, damit die Schuppe 31' durch Vereinzeln der Druckbogen 6 abgebaut werden kann. Weil die Zuführungsgeschwindigkeit zum Stapelmagazin erhöht wird, werden durch den Fühler F_7 die Umformer FU_1 , FU_2 , FU_R um etwa denselben Faktor heruntergeregelt, so dass das Förderband 29 anschliessend wieder etwa mit der ursprünglichen Ge-

schwindigkeit, die Fördererelemente 14 bis 18 aber langsamer laufen.

[0021] Wenn das Ende der dicken Schuppe 31' jeweils den Fühler F_2 - F_5 am stromabwärtigen Ende der Fördererelemente 14 bis 17 passiert, schalten die Fühler F_2 - F_5 nacheinander die betreffenden Motoren M_1 - M_4 über die Schaltungen 45-48 auf die höhere Frequenz des Umformers FU_2 .

[0022] Sobald ein neuer Wickel 12 mit seinem Ständer 6 eingeschoben und der Arm 22 wieder in die Ausgangslage nach Fig. 1 gebracht ist, wird der Motor M_R durch ein Startsignal auf die Schaltung 44 mit dem Umformer FU_R verbunden. Die Bänder 9 und 19 bis 21 laufen also mit einer höheren Geschwindigkeit als zumindest das letzte Fördererelement 18.

[0023] Durch eine Logikschaltung 50, in welcher die Signale F_1 - F_6 verknüpft werden, werden sämtliche Schaltungen 44-48 über einen Reset-Eingang R wieder in ihre Grundstellung zurückgestellt, sobald die neue, dünne Schuppe 31 auf ein Fördererelement 14 bis 18 aufläuft, in welcher noch die dicke Schuppe 31' läuft. Diese Logikbedingung ist so, dass die Schaltung 50 ein Reset-Signal liefert, wenn einer der Fühler F_1 - F_4 durch Einlaufen der neuen Schuppe 31 ausgeschaltet wird, bevor der nächstfolgende Fühler F_2 - F_5 durch Auslaufen der dicken Schuppe 31' eingeschaltet wurde.

[0024] Wenn das Ende der dicken Schuppe 31' den Fühler F_6 passiert, schaltet dieser wieder aus, so dass der Motor M_B durch die monostabile Schaltung 49 wieder mit dem Umformer FU_1 verbunden wird, also langsamer läuft. Unmittelbar danach wird der Fühler F_7 angesprochen und die Frequenz aller Umformer wieder gegen den ursprünglichen Wert erhöhen.

[0025] Die neue dünne Schuppe 9 folgt dann der auslaufenden alten mit bloss geringem Zwischenraum der in der Regel weniger als die Länge eines Fördererelementes 14 bis 18 ist. Dadurch wird erreicht, dass die Verarbeitungsmaschine 2 beim Wickelwechsel praktisch ohne Unterbruch weiter betrieben werden kann. Der Fördereinrichtung 13 resp. der Produktespeicher hat einen geringen Platzbedarf und benötigt vor allem in der Breite keinen zusätzlichen Raum, so dass er gut in bestehende Anlagen mit beschränktem Raumangebot integriert werden kann.

[0026] Der Fühler F_6 kann auch so ausgebildet sein, dass er nicht nur zwischen dünner und dicker Schuppe 31, 31' bzw. zwischen dicker Schuppe 31' und null diskriminieren kann, sondern zusätzlich zwischen dünner Schuppe 31 und null. In diesem Fall kann die Steuereinrichtung 40 nach Fig. 7 so abgewandelt werden, dass auch das letzte Fördererelement 18 zwischen den beiden Geschwindigkeiten geschaltet werden kann. Es ist dabei möglich, alle Motoren ausser M_B nochmals auf den Umformer FU_2 zu schalten, sobald das Ende der dicken Schuppe 31' den Fühler F_6 passiert hat. Die Motoren M_1 - M_5 und M_R werden dann wieder auf den Umformer FU_1 zurückgeschaltet, wenn der Anfang der neuen Schuppe 31 den Fühler F_6 erreicht. Dadurch kann

der Unterbruch des Produktstroms zur Maschine 31 beim Wickelwechsel oder einem anderen Zuführunterbruch extrem kurz gehalten werden.

Patentansprüche

1. Verfahren für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine mit flachen Produkten, wie Druckbogen, Karten, Mustern oder dgl., die von einer Lagervorrichtung über eine zwischen dieser und der Verarbeitungsmaschine angeordneten, einen Produktespeicher bildenden Förderstrecke in einem sich aus geschuppt angeordneten Produkten gebildeten Strom zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer auf der Förderstrecke zur Verarbeitungsmaschine hin unterbrochenen Produktezuführung ein aus einer in einer Lagervorrichtung gespeicherten Restmenge der Produkte gebildeter Produktstrom mit höherer Geschwindigkeit nachgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein nachgeführter Produktstrom mit einer gegenüber der Verarbeitungsgeschwindigkeit höheren Geschwindigkeit einem dem stromaufwärts sich befindenden Ende einer Förderteilstrecke zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Produkte in einem als Lagervorrichtung ausgebildeten, austauschbaren Wickel gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einem auf der Förderstrecke nachgeführten Produktstrom einer gegen eine entleerte Lagervorrichtung ausgetauschten Lagervorrichtung mit einer gegenüber der Verarbeitungsgeschwindigkeit der Produkte höheren Geschwindigkeit einem dem stromaufwärts sich befindenden Ende einer Förderteilstrecke zugeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erhöhte Geschwindigkeit des nachgeführten Produktstroms in die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Produktteilstroms versetzt wird, wenn der nachgeführte Produktstrom das Ende des Produktteilstroms erreicht hat.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit der Lagervorrichtung und der dieser zugewandten Förderteilstrecke gegenüber der Verarbeitungsgeschwindigkeit erhöht wird, wenn das nachlaufende Ende eines Produktteilstromes das stromabwärtige Ende einer Förderteilstrecke passiert hat, und die erhöhte Geschwindigkeit auf Verarbeitungsgeschwindigkeit reduziert wird, wenn das vordere Ende des nachgeführten Produktteilstromes resp.

Produktstromes das nachlaufende Ende des vorauslaufenden Produktteilstromes resp. Produktstromes erreicht hat.

- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Lagervorrichtung wenigstens einen rotierend antreibbaren mehrlagigen Wickel aus flachen Produkten aufweist.
- 10 7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 6, bestehend aus einer zur Entnahme der flachen Produkte antreibbaren Lagervorrichtung, die durch eine einen Produktespeicher bildenden Fördereinrichtung (13) mit einer die Produkte (6) verarbeitenden Verarbeitungsmaschine (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (13) mehrere hintereinander angeordnete, separat und gleichsinnig angeordnete Fördererlemente (14 bis 18) aufweist, auf deren Fördererlemente jeweils ein mit einer Steuervorrichtung (40) zur Aenderung der Austragsgeschwindigkeit der Produkte aus der Lagervorrichtung und/oder der Förderergeschwindigkeit der Produkte (6) auf den Fördererlementen (14 bis 18) verbundener Fühler (F_1 bis F_6) angeordnet ist.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Fördererlementen (14 bis 18) jeweils ein Fühler (F_1 bis F_6) zugeordnet ist.
- 30 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagervorrichtung (7 - 12) und den Fördererlementen (14 bis 18) jeweils ein mit der Steuervorrichtung (40) verbundener Antriebsmotor ($M_R, M_1 - M_5$) zugeordnet ist.
- 35 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (M_1 bis M_5) in eine Verarbeitungs- oder eine höhere Nachführergeschwindigkeit schaltbar sind.
- 40 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **gekennzeichnet durch** einen mit dem Vorratsende einer Lagervorrichtung (7 - 12) zusammenwirkenden Vorratsfühler zum Feststellen einer sich in der Lagervorrichtung (7 - 12) befindenden Produktmenge, welcher Vorratsfühler (F_8) mit der Steuervorrichtung (40) verbunden ist.
- 45 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördererlemente (14 bis 18) steuerwirksam verbunden sind.
- 50 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördererlemente (14 bis 18) einen sich nach oben oder unten mäanderartig verlaufenden Fördererstrom bildend übereinander angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderelemente (14 bis 18) durch umlaufende, endlose Bänder (24, 25) ausgebildet sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden zweier Förderelemente (14 bis 18) von den um Umlenkrollen teilweise umlaufenden endlosen Bändern (24, 25) wenigstens eines Förderelementes (14 bis 18) förderwirksam verbunden sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils das Abgabeende oder das Aufnahmeende eines Förderelementes (14 bis 18) durch eine mit den teilweise umlaufenden Bändern (24, 25) zusammenwirkende Umlenkrolle (26) ausgebildet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das stromabwärts letzte Förderelement (18) mittel- oder unmittelbar in einen die Produkte stapelnd aufnehmenden Sammelbehälter (4) einer Verarbeitungsmaschine (2) mündet.

Claims

1. Method for feeding a processing machine with flat products, such as printed sheets, cards, samples or similar, which are fed from a storage device via a conveying path arranged between said storage device and the processing machine, said conveying path comprising a product store, in a stream composed of products arranged overlapped, **characterised in that** a product stream comprising a residual quantity of the products stored in a storage device is subsequently fed at higher speed to a product feed interrupted on the conveying path to the processing machine.
2. Method according to Claim 1, **characterised in that** a subsequently fed product stream is fed to an end of a partial conveying path located upstream at a higher speed compared with the processing speed.
3. Method according to Claim 1 or 2, whereby the products are stored in an interchangeable roll designed as a storage device, **characterised in that** a product stream of a storage device exchanged for an emptied storage device and subsequently fed on the conveying path is fed to an upstream located end of a partial conveying path at a higher speed compared with the processing speed of the products.
4. Method according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the increased speed of the subsequently fed product stream is converted to the processing speed of the partial product stream when the subsequently fed product stream has reached the end of the partial product stream.
5. Method according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the speed of the storage device and of the partial conveying path facing towards it is increased relative to the processing speed when the following end of a partial product stream has passed the downstream end of a partial conveying path and the increased speed is reduced to the processing speed when the front end of the subsequently fed partial product stream or product stream has reached the trailing end of the preceding partial product stream or product stream.
6. Method according to one of the claims 1 to 5, whereby the storage device has at least one rotating drivable multiple-layered roll of flat products.
7. Device for carrying out the method according to Claims 1 to 6, comprising a drivable storage device for removal of the flat products, which is linked via a conveying device (13) comprising a product store to a processing machine (2) processing the products (6), **characterised in that** the conveying device (13) has a plurality of conveying elements (14 to 18) driven separately and in the same sense, directed towards each of whose conveying ends is arranged a feeler (F_1 to F_6) linked to a control device (40) for amending the removal speed of the products from the storage device and/or the conveying speed of the products (6) on the conveying elements (14 to 18).
8. Device according to Claim 7, **characterised in that** allocated to each of the conveying elements (14 to 18) is a feeler (F_1 to F_6).
9. Device according to Claim 8, **characterised in that** allocated to the storage device (7 - 12) and each of the conveying elements (14 to 18) is a drive motor (M_R , M_1 - M_5) linked to the control device (40).
10. Device according to Claim 9, **characterised in that** the drive motors (M_1 - M_5) are switchable to a processing speed or a higher subsequent feed speed.
11. Device according to one of the claims 7 to 10, **characterised in that** it has a supply feeler interacting with the supply end of a storage device (7 - 12) for determining a product quantity situated in the storage device (7 - 12), which supply feeler (F_8) is linked to the control device (40).
12. Device according to one of the claims 7 to 11, **char-**

acterised in that the conveying elements (14 to 18) are linked in control-effective manner.

13. Device according to one of the claims 7 to 12, **characterised in that** the conveying elements (14 to 18) are arranged forming a conveying stream running upwards or downwards in meandering fashion one over the other. 5
14. Device according to Claim 13, **characterised in that** the conveying elements (14 to 18) are formed by circulating endless belts (24, 25). 10
15. Device according to Claim 14, **characterised in that** the ends of two conveying elements (14 to 18) of the endless belts (24, 25) of at least one conveying element (14 to 18) partially circulating round deflection rollers are linked in control-effective manner. 15
16. Device according to Claim 15, **characterised in that** the output end or the input end of each conveying element (14 to 18) is formed by a deflection roller (26) interacting with the partially circulating belts (24, 25). 20
17. Device according to Claim 16, **characterised in that** the last conveying element (18) downstream in the flow direction opens directly or indirectly into a collecting container (4) of a processing machine (2) accepting the products in stacked manner. 25
- 30

Revendications

1. Procédé pour alimenter une machine de traitement en articles plats, tels que des feuillets imprimés, des cartes, des échantillons ou analogues, qui sont amenés depuis un dispositif de stockage, via une ligne de transport située entre ce dernier et la machine de traitement et constituant une réserve d'articles, en formant un flux d'articles disposés en écaillés, **caractérisé en ce qu'un** flux d'articles constitué d'un reste d'articles demeuré dans un dispositif de stockage rejoint à vitesse plus élevée une file d'articles dont l'acheminement vers la machine de traitement a été interrompu sur la ligne de transport. 35
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** flux d'articles amené ultérieurement à une vitesse supérieure à la vitesse de traitement rejoint l'extrémité amont d'un tronçon de transport. 40
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les articles sont stockés dans une bobine interchangeable réalisée sous forme de dispositif de stockage, **caractérisé en ce qu'un** flux d'articles issu d'un 45

dispositif de stockage venu remplacer un dispositif de stockage vide, qui arrive ultérieurement sur la ligne de transport, alimente l'extrémité amont d'un tronçon de transport à une vitesse supérieure à la vitesse de traitement des articles.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la vitesse plus élevée du flux d'articles amené ultérieurement est ramenée à la vitesse de traitement du flux partiel d'articles lorsque le flux d'articles amené ultérieurement a atteint l'extrémité du flux partiel d'articles. 5
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la vitesse du dispositif de stockage et du tronçon de transport tourné vers ce dernier est accélérée par rapport à la vitesse de traitement lorsque l'extrémité arrière d'un flux partiel d'articles a dépassé l'extrémité aval d'un tronçon de transport partiel, et la vitesse supérieure est ramenée à la vitesse de traitement lorsque l'extrémité avant du flux partiel d'articles amené ultérieurement ou du flux d'articles a atteint l'extrémité arrière du flux partiel d'articles respectivement du flux d'articles de tête. 10
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le dispositif de stockage présente au moins une bobine multicouche composée d'articles plats et pouvant être entraînée en rotation. 15
7. Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon les revendications 1 à 6, composé d'un dispositif de stockage pour permettre la reprise des articles plats, pouvant être entraîné, et qui est relié par un dispositif de transport (13) formant une réserve d'articles à une machine de traitement (2) des articles (6), **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (13) comporte plusieurs éléments de transport (14 à 18) disposés les uns à la suite des autres et entraînés individuellement et dans le même sens, sur l'extrémité de chacun desquels est placé un détecteur (F_1 à F_6) relié à un dispositif de commande (40) pour modifier la vitesse de sortie des articles du dispositif de stockage et/ou la vitesse de transport des articles (6) sur les éléments de transport (14 à 18). 20
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** détecteur (F_1 à F_6) est associé à chacun des éléments de transport (14 à 18). 25
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** moteur d'entraînement (M_R , M_1 - M_5) relié au dispositif de commande (40) est associé au dispositif de stockage (7-12) et à chacun des éléments de transport (14 à 18). 30
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en** 35

ce que les moteurs d'entraînement (M_1 à M_5) peuvent être commutés sur une vitesse de traitement ou sur une vitesse de rattrapage plus élevée.

11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé par** un détecteur de stock restant coopérant avec l'extrémité de la réserve d'un dispositif de stockage (7-12) pour relever la quantité d'articles restant dans le dispositif de stockage (7-12), lequel détecteur (F_8) est relié au dispositif de commande (40). 5
10
12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** les éléments de transport (14 à 18) sont reliés à un dispositif de commande commun. 15
13. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que** les éléments de transport (14 à 18) sont disposés les uns au-dessus des autres de manière à former un trajet de transport s'étendant en forme de méandres vers le haut ou vers le bas. 20
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les éléments de transport (14 à 18) sont réalisés par des bandes sans fin (24, 25) circulant en boucle fermée. 25
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les extrémités de deux éléments de transport (14 à 18) sont reliées à entraînement par les bandes sans fin (24, 25) d'au moins un élément de transport (14 à 18), qui passent en partie autour de poulies de renvoi. 30
35
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la fin ou le début d'un élément de transport (14 à 18) est chaque fois formé(e) par une poulie de renvoi (26) coopérant avec les bandes (24, 25) passant en partie autour de cette dernière. 40
17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le dernier élément de transport (18) par rapport au sens de transport débouche indirectement ou directement dans un collecteur (4) d'une machine de traitement (2) dans lequel s'empilent les articles. 45
50
55

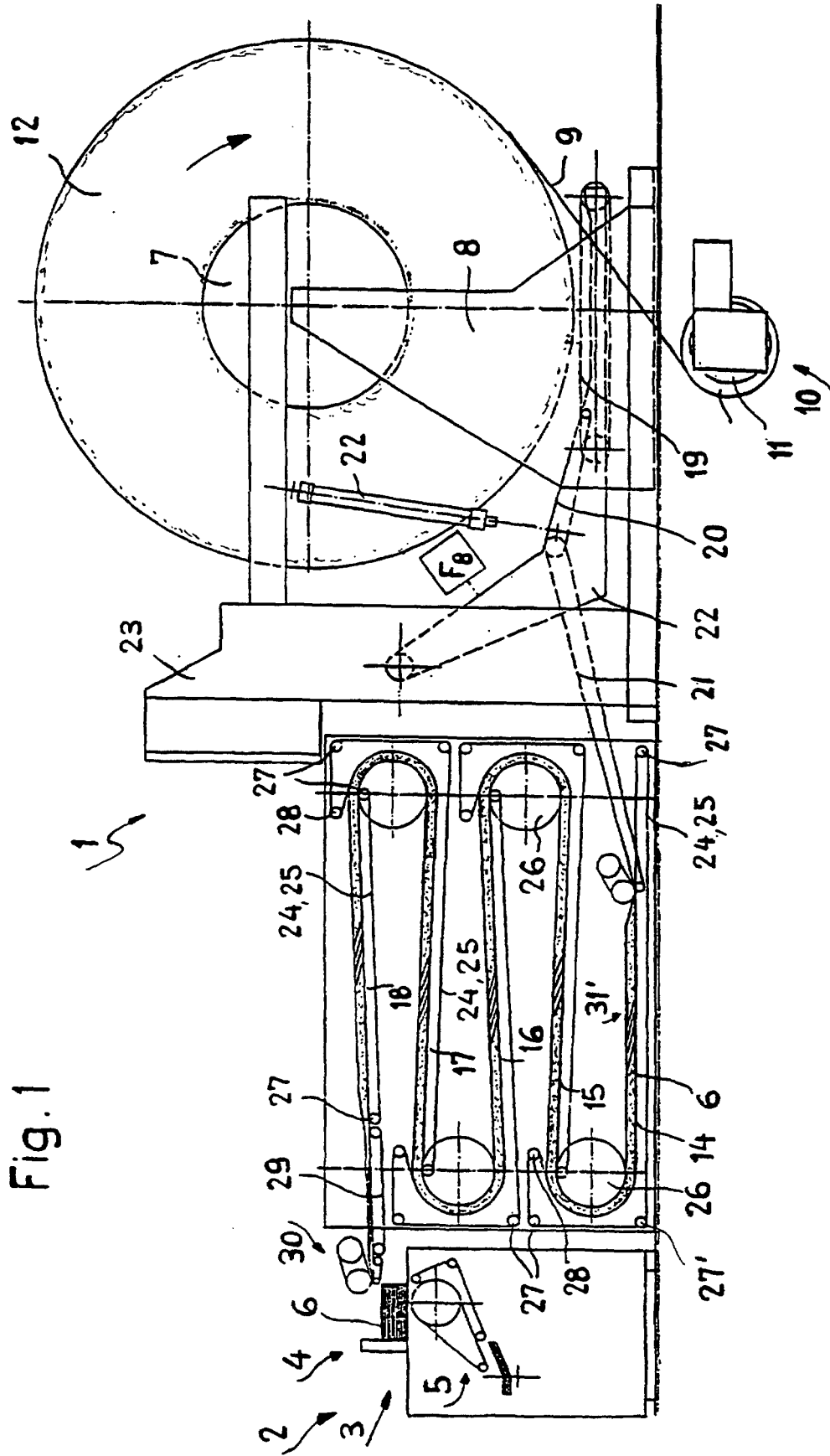


Fig. 1

