

(19)



(11)

EP 2 246 283 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.09.2014 Patentblatt 2014/39

(51) Int Cl.:
B65H 29/00 (2006.01) **B65H 43/00** (2006.01)
B65H 39/043 (2006.01) **B65H 39/00** (2006.01)
B65H 29/66 (2006.01) **B65H 83/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405075.4**

(22) Anmeldetag: **01.05.2009**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckprodukten

Device and method for processing printed products

Dispositif et procédé de traitement de produits d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

- **Von Arb, Simon**
4600 Olten (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 146 000 **EP-A- 1 227 053**
EP-A- 1 277 685 **EP-A1- 1 524 126**
WO-A-98/03419 **DE-A1- 19 523 164**
US-A- 5 088 711 **US-A1- 2007 194 519**
US-A1- 2008 128 983

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:

- **Bichsel, Michael**
4800 Zofingen (CH)

EP 2 246 283 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 Verfahren zum Verarbeiten von Druckprodukten, bei dem die Druckprodukte einzeln längs einer Zuführstrecke zugeführt und zur Weiterverarbeitung einzeln an eine Weiterverarbeitungsstrecke übergeben werden, wobei für jedes einzelne zugeführte Druckprodukt und für jeden die Übergabe genau eines Druckproduktes an die Weiterverarbeitungsstrecke enthaltenden Übergabevorgang ein die weitere Behandlung des Druckproduktes bestimmendes Steuersignal erzeugt wird und wobei die Druckprodukte von der Zuführstrecke über eine zur Aufnahme einer Anzahl von Druckprodukten ausgelegte Speichereinrichtung an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben werden und wobei in Abhängigkeit von einem ersten Steuersignal bestimmt wird, ob das zugeführte Druckprodukt, für welches das Steuersignal erzeugt wird, an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben wird und die Druckprodukte längs der Zuführstrecke mit einem eine Anzahl von zum Fördern jeweils eines Druckproduktes ausgelegten Greifern aufweisenden Greiferförderer gefördert werden und in Abhängigkeit von den ersten Steuersignalen aus den Greifern freigegeben werden, sowie eine zur Ausführung derartiger Verfahren betreibbare Vorrichtung.

[0002] Bei der Verarbeitung von Druckprodukten werden diese mit einer üblicherweise vorgegebene Druckgeschwindigkeit aufweisenden Rotationsdruckmaschine gedruckt und danach Weiterverarbeitungsvorgängen, wie etwa Falzvorgängen, Schneidvorgängen, Heftvorgängen, Einsteckvorgängen od. dgl. unterzogen. Die Verarbeitungsgeschwindigkeiten der einzelnen Verarbeitungsvorgänge können dabei voneinander abweichen. Bei einer auch als "Online-Produktion" bezeichneten kontinuierlichen Produktion muß die Gesamtproduktionsgeschwindigkeit auf die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit des am langsamsten arbeitenden Weiterverarbeitungsvorganges eingestellt werden. Dadurch wird die Produktivität insgesamt verringert.

[0003] Zur Vermeidung dieser Probleme wurde bereits vorgeschlagen, die Druckprodukte nach einzelnen Weiterverarbeitungsvorgängen in Puffersystemen zwischenzuspeichern, bspw. auf einem Wickelsystem aufzuwickeln, und die dem folgenden Weiterverarbeitungsvorgang zu unterziehenden Druckprodukte aus dem Puffersystem zu entnehmen bzw. von dem Wickelsystem abzuwickeln. Das ist regelmäßig mit einem besonderen Aufwand verbunden, weil einerseits ein Puffersystem bereitgestellt werden muß und andererseits übliche Puffersysteme zusätzliche Maßnahmen zum Weiterverarbeiten der zwischengespeicherten Druckprodukte erfordern, wie etwa Wendesysteme od. dgl.. Entsprechende Verfahren sind bspw. in der EP 0 272 398 A1, der WO 94/02398 und der CH 664 138 A5 sowie der CH 655 076 A5 beschrieben.

[0004] In der DE19523164A1 ist ein Verfahren zum Betrieb einer Übergabeeinrichtung für Druckprodukte offenbart, bei dem an einer Aufnahmestelle von in Greifern einer Zuführeinrichtung gehaltene Druckprodukte an umlaufende Greifer der Übergabeeinrichtung übergeben, über eine Pufferstrecke gefördert und anschließend an einer Abgabestelle an eine Weiterverarbeitungseinrichtung abgegeben werden. Ein mit einer Maschinensteuerung verbundenes Schaltelement wird so angesteuert, daß jeder Greifer der Übergabeeinrichtung in der Aufnahmestelle ein Druckprodukt von der Zuführeinrichtung übernimmt. Mit der Übergabeeinrichtung werden somit Lücken im Druckproduktstrom der Zuführeinrichtung geschlossen und in der Weiterverarbeitungseinrichtung ein kontinuierlicher, lückenloser Druckproduktstrom erzeugt. Sind entlang der Zuführeinrichtung n Übergabeeinrichtungen angeordnet, wird in einer der Aufnahmestellen mittels des gesteuerten Schaltelements jeweils nur jedes n-te Druckprodukt aus der Zuführeinrichtung entnommen. Die Geschwindigkeit der Zuführeinrichtung muss dabei n-mal schneller sein als die Geschwindigkeit der Weiterverarbeitungseinrichtung. Die Übergabe der Druckprodukte von den Greifern der Übergabeeinrichtung an die Weiterverarbeitungseinrichtung erfolgt ungesteuert periodisch im Takt.

[0005] Angesichts der im Zusammenhang mit dem Einsatz von Puffersystemen beschriebenen Probleme wurde auch schon vorgeschlagen, den zu einer langsam arbeitenden Weiterverarbeitungseinrichtung gelangenden Druckproduktstrom auf mehrere ggf. gleichartige Weiterverarbeitungseinrichtungen zu verteilen. Dann wird nur jedes zweite, dritte oder vierte Druckprodukt des einlaufenden Druckproduktstroms einer bestimmten Weiterverarbeitungseinrichtung zugeführt, um so bei einer besonders hohen Zuführgeschwindigkeit der Druckprodukte auch eine langsame Weiterverarbeitung mit zwei, drei oder mehr Weiterverarbeitungseinrichtungen zu ermöglichen, ohne die Produktionsgeschwindigkeit insgesamt reduzieren zu müssen. Dabei wird der zugeführte Druckproduktstrom mit festen Aufteilungsverhältnissen in zwei, drei oder mehr Teilströme aufgeteilt. Es hat sich gezeigt, daß mit diesen Verfahren zwar eine hohe Produktionsgeschwindigkeit erreicht werden kann, die Leistungsfähigkeit der Weiterverarbeitungsmaschinen aber häufig nicht vollständig ausgenutzt wird.

[0006] Angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Verfahren zum Verarbeiten von Druckprodukten bereitzustellen, mit denen die Leistungsfähigkeit einzelner Weiterverarbeitungseinrichtungen optimal ausgenutzt werden kann, ohne die Produktionsgeschwindigkeit insgesamt zu beeinträchtigen, sowie Vorrichtungen zur Ausführung entsprechender Verfahren bereitzustellen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in verfahrensmäßiger Hinsicht durch eine Weiterbildung der bekannten Verfahren gelöst, die im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß in Abhängigkeit von einem zweiten Steuersignal bestimmt wird wann der Übergabevorgang, für den das zweite Steuersignal erzeugt wird, erfolgt, und die Steuersignale in Abhängigkeit von der Anzahl der in der Speichereinrichtung aufgenommenen Druckprodukte erzeugt werden, wobei

der Weiterverarbeitungsstrecke an in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Stellen und/oder zu in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Zeiten weitere Druckprodukte zugeführt werden, und durch die weiteren Druckprodukte ein lückenloser Druckproduktstrom längs der Weiterverarbeitungsstrecke erzeugt wird.

[0008] Dabei geht die Erfindung auf die Erkenntnis zurück, daß die mangelhafte Ausnutzung der Leistungsfähigkeit von Weiterverarbeitungseinrichtungen beim Einsatz der bekannten Verfahren zum Aufteilen zugeführter Druckproduktströme darauf zurückzuführen ist, daß die Aufteilung gemäß festen Aufteilungsverhältnissen erfolgt, welche durch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Weiterverarbeitungseinrichtungen festgelegt ist. Dadurch wird die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit der Weiterverarbeitungseinrichtung direkt an die Zuführgeschwindigkeit gekoppelt und kann nicht weiter beeinflußt werden.

[0009] Bei der Ausführung erfindungsgemäßer Verfahren kann dagegen eine dynamische Steuerung oder Regelung der Weiterverarbeitung der Druckprodukte erfolgen, weil für jedes einzelne Druckprodukt bzw. für jeden einzelnen Übergabevorgang ein die weitere Behandlung des Druckproduktes bestimmendes Steuersignal erzeugt wird, so daß es nicht zu einer festen Aufteilung kommt, sondern eine dynamische Anpassung der Druckproduktübergabe an die Produktionsbedingungen möglich ist.

[0010] Bei der im Rahmen der Erfindung vorgeschlagenen ersten Verfahrensalternative wird für jedes einzelne zugeführte Druckprodukt ein Steuersignal erzeugt. Wenn für das zugeführte Druckprodukt ein Steuersignal in Form eines Freigabesignals vorliegt, wird das entsprechende Druckprodukt an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben. Wenn dagegen ein Steuersignal in Form eines Haltesignals vorliegt, wird das entsprechende Druckprodukt nicht übergeben, sondern von der Zuführstrecke einer alternativen Weiterverarbeitungsstrecke übergeben oder einer Speichereinrichtung zugeführt. Diese Verfahrensalternative ist für solche Verfahrensführungen gedacht, bei denen die Druckprodukte mit einer höheren Geschwindigkeit, d. h. mit einer höheren Anzahl zugeführter Druckprodukte pro Zeit, zugeführt werden als die Weiterverarbeitung erfolgen kann. Durch die dynamische Regelung der Übergabe der Druckprodukte an die Weiterverarbeitungsstrecke bzw. der Entnahme der Druckprodukte aus dem zugeführten Druckproduktstrom wird erreicht, daß genau die Menge Druckprodukte aus dem zugeführten Druckproduktstrom entnommen wird, welche von der Weiterverarbeitungseinrichtung auch weiterverarbeitet werden kann, ohne daß es zu einem "Druckproduktstau" vor der Weiterverarbeitungseinrichtung kommt.

[0011] Die zweite Verfahrensalternative ist insbesondere für solche Produktionsvorgänge gedacht, bei denen die Weiterverarbeitung mit einer höheren Geschwindigkeit, d. h. mit einer höheren Anzahl weiterverarbeiteter Druckprodukte pro Zeit, erfolgen kann als die Zuführung der Druckprodukte. Ein solcher Fall kann bspw. auftreten, wenn die Weiterverarbeitung mehrere Weiterverarbeitungsschritte aufweist, von denen ein zuerst durchgeführter Weiterverarbeitungsschritt aufwendiger ist als ein danach ausgeführter Weiterverarbeitungsschritt. In diesem Fall werden alle zugeführten Druckprodukte auch an die Weiterverarbeitungseinrichtung übergeben, ohne daß dadurch die Leistungsfähigkeit der Weiterverarbeitungseinrichtung vollständig ausgenutzt wird. Allerdings ermöglicht die Einzelsteuerung der Übergabe durch Erzeugung eines Steuersignals für jeden einzelnen die Übergabe genau eines Druckproduktes enthaltenden Übergabevorgang eine genau definierte Beschickung der Weiterverarbeitungsstrecke mit Druckprodukten, so daß der Weiterverarbeitungsstrecke, ggf. unter Verwendung einer zusätzlichen Zuführeinrichtung, weitere Druckprodukte zugeführt werden können, um so einen lückenlosen Druckproduktstrom längs der Weiterverarbeitungsstrecke und damit eine optimale Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Weiterverarbeitungseinrichtung zu ermöglichen.

[0012] Wie der vorstehenden Erläuterung zu entnehmen ist, wird beim erfindungsgemässen Verfahren in Abhängigkeit von einem ersten Steuersignal bestimmt, ob das zugeführte und einen Übergabebereich erreichende Druckprodukt, für welches das erste Steuersignal erzeugt wird, an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben wird und/oder in Abhängigkeit von einem zweiten Steuersignal bestimmt, wann der Übergabevorgang, für den das zweite Steuersignal erzeugt wird, erfolgt. Dabei werden die Steuersignale zweckmäßigerweise in Abhängigkeit von der Zuführgeschwindigkeit, d. h. der Anzahl der pro Zeit zugeführten Druckprodukte, und in Abhängigkeit von der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit, d. h. der Anzahl der pro Zeit weiterverarbeiteten Druckprodukte, erzeugt.

[0013] Im Hinblick auf die Möglichkeit, daß der zugeführte Druckproduktstrom Lücken aufweisen kann, und den Umstand, daß auch bei der Weiterverarbeitung unerwartete Probleme auftreten können, hat es sich im Rahmen der Erfindung zur Sicherstellung einer reibungsfreien Produktion mit optimaler Produktionsgeschwindigkeit als zweckmäßig erwiesen, wenn die Druckprodukte von der Zuführstrecke über eine zur Aufnahme einer Anzahl von Druckprodukten ausgelegte Speichereinrichtung an die Weiterverarbeitungseinrichtung übergeben werden und die Steuersignale in Abhängigkeit von der Anzahl der in der Speichereinrichtung aufgenommenen Druckprodukte erzeugt werden. Beim erfindungsgemässen Verfahren werden die von der Zuführeinrichtung bzw. Zuführstrecke entnommenen Druckprodukte also zunächst einer Speichereinrichtung zugeführt und dann aus der Speichereinrichtung an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben. Falls der zugeführte Druckproduktstrom beispielsweise mit einer Fotozelle nachweisbare Lücken aufweist, können die zweiten Steuersignale so beeinflußt werden, daß keine Druckprodukte mehr von der Speichereinrichtung an die Weiterverarbeitungseinrichtung übergeben werden. In diesem Fall können auftretende Lücken im Druckproduktstrom der Weiterverarbeitungseinrichtung ggf. mit Hilfe einer der Speichereinrichtung nachgeschalteten weiteren Zuführeinrichtung gefüllt werden. Im Fall kleiner, nicht ohne weiteres mit einer Fotozelle nachweisbarer, Lücken im zugeführten

Druckproduktstrom führt die Entnahme von Druckprodukten aus der Speichereinrichtung dazu, daß der Füllstand von Druckprodukten in der Speichereinrichtung abnimmt. In diesem Fall kann die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit ausgehend von der Soll-Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit geringfügig abgesenkt werden, um wieder einen gewünschten Füllstand von Druckprodukten in der Speichereinrichtung zu erhalten. Insgesamt ist es unter Verwendung einer Speichereinrichtung und der dynamischen Druckproduktübergabe unter Verwendung von Steuersignalen für jedes einzelne Druckprodukt bzw. jeden einzelnen Übergabevorgang möglich, die tatsächliche Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von den vorherrschenden Produktionsbedingungen bzw. dem Füllstand der Speichereinrichtung um einen Sollwert für die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit schwanken zu lassen. Die Differenz zwischen tatsächlicher Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit und Sollwert für die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit wird im Folgenden auch als "Regel-Offset" bezeichnet.

[0014] Die Erfindung wird mit besonderem Vorteil bei einer Weiterverarbeitung der Druckprodukte unter Verwendung von Einsteckmaschinen eingesetzt, bei denen Beilagen in fertige Druckprodukte eingelegt werden. Dazu werden die Druckprodukte vorzugsweise längs der Weiterverarbeitungsstrecke in oben offenen Taschen eines Taschenförderers gefördert, wobei diese Taschen ansprechend auf die weiteren Steuersignale mit Druckprodukten beschickt werden, die ggf. aus einer Speichereinrichtung entnommen werden. Dabei kann die Speichereinrichtung und die zum Abziehen der Druckprodukte eingesetzte Übergabeeinrichtung im Rahmen der Erfindung in Form eines üblichen Druckproduktanlegers verwirklicht sein.

[0015] Steuerungstechnisch hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Druckprodukte mit einer getakteten Zuführeinrichtung, insbes. Greiferförderer, längs der Zuführstrecke gefördert werden und für jeden Fördertakt, bei dem genau ein Druckprodukt eine Entnahmestelle der Zuführstrecke passiert, genau ein erstes Steuersignal (Freigabesignal oder Haltesignal) erzeugt wird. Dabei kann die Steuerung derart erfolgen, daß für jeden Fördertakt eine diesen Fördertakt darstellende Taktzahl mit einer auf Grundlage der Zuführgeschwindigkeit und der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit bestimmten Haltezahl verglichen wird und ein das Halten eines Druckproduktes auf der Zuführstrecke veranlassendes erstes Steuersignal in Form eines Haltesignals erzeugt wird, wenn die Taktzahl der Haltezahl entspricht, während ein die Freigabe eines Druckproduktes veranlassendes erstes Steuersignal in Form eines Freigabesignals erzeugt wird, falls Taktzahl und Haltezahl nicht übereinstimmen. Dabei kann die Haltezahl nach Erzeugen eines Haltesignals um eine vorgegebene und zweckmäßigerweise auf Grundlage der Zuführgeschwindigkeit und der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit bestimmte Anpassungszahl erhöht werden. Im Sinne einer besonders dynamischen Steuerung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Taktzahl und die Haltezahl bei Erreichen einer vorgegebenen Grenzzahl auf 0 zurückgesetzt werden, um so einen neuen Steuer- bzw. Regelzyklus zu beginnen.

[0016] Wie vorstehend bereits erläutert, kann die Leistungsfähigkeit der Weiterverarbeitungseinrichtung unter allen Betriebsbedingungen, bei denen die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit höher ist als die Zuführgeschwindigkeit, optimal ausgenutzt werden, wenn der Weiterverarbeitungsstrecke an in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Stellen und/oder zu in Abhängigkeit zu den zweiten Steuersignalen ermittelten Zeiten weitere Druckprodukte zugeführt werden, wobei durch diese weiteren Druckprodukte ein lückenloser Druckproduktstrom längs der Weiterverarbeitungsstrecke erzeugt wird.

[0017] Wie der vorstehenden Erläuterung erfindungsgemäßer Verfahren zu entnehmen ist, ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckprodukten mit einer Zuführeinrichtung, mit der die Druckprodukte einzeln längs einer Zuführstrecke förderbar sind, einer zum Fördern der Druckprodukte längs einer Weiterverarbeitungsstrecke betreibbaren Weiterverarbeitungseinrichtung, einer Übergabeeinrichtung zum Übergeben von Druckprodukten von der Zuführeinrichtung an die Weiterverarbeitungseinrichtung, und einer zum Steuern der Übergabe der Druckprodukte betreibbaren Steuereinrichtung wobei die Steuereinrichtung zum Erzeugen von, die weitere Behandlung der Druckprodukte bestimmenden, Steuersignalen für jedes einzelne zugeführte Druckprodukt oder für jeden die Übergabe genau eines Druckproduktes an die Weiterverarbeitungseinrichtung enthaltenden Übergabevorgang betreibbar ist und wobei die Übergabeeinrichtung eine zum Aufnehmen einer Anzahl von Druckprodukten ausgelegte Speichereinrichtung aufweist, aus der die Druckprodukte an die Weiterverarbeitungseinrichtung übergebar sind wobei in Abhängigkeit von einem ersten durch die Steuereinrichtung erzeugten Steuersignal bestimmbar ist, ob das zugeführte Druckprodukt, für welches das Steuersignal erzeugt wird, an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben wird und die Zuführeinrichtung einen Greiferförderer umfaßt, der eine Anzahl von zum Fördern jeweils eines Druckproduktes ausgelegten Greifern aufweist, wobei die Druckprodukte in Abhängigkeit von den ersten Steuersignalen aus den Greifern freigebar sind, im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von einem zweiten durch die Steuereinrichtung erzeugten Steuersignal bestimmbar ist, wann der Übergabevorgang, für den das zweite Steuersignal erzeugt wird, erfolgt, und die Steuersignale in Abhängigkeit von der Anzahl der in der Speichereinrichtung aufgenommenen Druckprodukte erzeugbar sind, und daß der Weiterverarbeitungseinrichtung eine weitere Zuführeinrichtung zum Zuführen von Druckprodukten auf die Weiterverarbeitungsstrecke zugeordnet ist, so dass der Weiterverarbeitungsstrecke an in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Stellen und/oder zu in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Zeiten weitere Druckprodukte zuführbar sind und durch die weiteren Druckprodukte ein lückenloser Druckproduktstrom längs der Weiterverarbeitungsstrecke erzeugbar ist.

[0018] Zur Sicherstellung einer optimalen Produktionsleistung kann die Speichereinrichtung eine zum Erfassen der Menge der darin abgelegten Druckprodukte ausgelegte und zum Anlegen entsprechender Erfassungssignale an die Steuereinrichtung betreibbare Nachweiseinrichtung aufweisen, wobei die Steuereinrichtung zum Erzeugen von Steuersignalen in Abhängigkeit von den Erfassungssignalen betreibbar ist. Zweckmäßigerweise ist die Steuereinrichtung zum Einstellen der Zuführgeschwindigkeit der Zuführeinrichtung und/oder der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit der Weiterverarbeitungseinrichtung und zum Erzeugen der Steuersignale in Abhängigkeit von der Zuführgeschwindigkeit und/oder der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit ausgelegt, wobei der Weiterverarbeitungseinrichtung zusätzlich eine zweckmäßigerweise von der Steuereinrichtung gesteuerte Zuführeinrichtung zum Zuführen von Druckprodukten auf die Weiterverarbeitungsstrecke zugeordnet sein kann.

[0019] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 2 ein Flußdiagramm zur Erläuterung erfindungsgemäßer Verfahren.

[0020] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung umfaßt eine als Greiferförderer (20) ausgeführte Zuführeinrichtung, eine insgesamt mit 70 bezeichnete Steuereinrichtung, eine insgesamt mit 50 bezeichnete und als Einsteckmaschine ausgeführte Weiterverarbeitungseinrichtung und eine der Einsteckmaschine 50 zugeordnete weitere Zuführeinrichtung 60. Mit dem Greiferförderer 20 werden Druckprodukte 10 mit Greifern 22 an einem Druckproduktfalz erfaßt und nach unten hängend in der durch den Pfeil P bezeichneten Richtung längs einer ggf. auch gekrümmten Zuführstrecke gefördert. Dabei kann die Zuführgeschwindigkeit V_1 bspw. durch die Druckgeschwindigkeit einer Rotationsdruckmaschine vorgegeben sein.

[0021] Die Übergabeeinrichtung 30 umfaßt eine Freigabeeinrichtung 32 sowie zwei Förderbänder 34 und 36, auf denen die Druckprodukte 10 in Form eines Schuppenstroms einer Speichereinrichtung 38 zugeführt werden. Mit der Freigabeeinrichtung 32 können die Greifer 22 des Greiferförderers 20 ansprechend auf über eine Leitung 78 daran angelegte Steuersignale selektiv geöffnet werden, um so die damit erfaßten Druckprodukte 10 freizugeben und auf dem Förderband 34 abzulegen. Dabei wird für jedes die entsprechende Freigabestelle 24 passierende Druckprodukt 10 bzw. für jeden Greifer 22 ein Steuersignal erzeugt und über eine Signalleitung 78 von der Steuereinrichtung 70 an die Freigabeeinrichtung 32 angelegt. Mit dem Steuersignal wird entweder die Freigabe des Druckproduktes 10 oder das Festhalten des Druckproduktes 10 in dem entsprechenden Greifer 22 veranlaßt. Die freigegebenen Druckprodukte 10 werden mit den auch als Einlaufförderer bezeichneten Förderbändern 34 und 36 in Form eines Schuppenstroms in eine Speichereinrichtung 38 gefördert, aus der sie mit Hilfe einer Abzieheinrichtung 40 abgezogen und in Taschen 52 eines Taschenförderers der Einsteckmaschine 50 eingelegt werden können. Dabei wird die Einlaufgeschwindigkeit V_2 des Einlaufförderers über eine Signalleitung 80 von der Steuereinrichtung 70 gesteuert. Das Abziehen einzelner Druckprodukte 10 aus der Speichereinrichtung 38 veranlassende Steuersignale werden über eine Signalleitung 82 von der Steuereinrichtung 70 an die Abzieheinrichtung 40 angelegt. Nicht von der Abzieheinrichtung 40 mit Druckprodukten 10 beschickte Taschen 52 des Taschenförderers können mit Hilfe einer weiteren Zuführeinrichtung 60 mit Druckprodukten 10 beschickt werden, wie bspw. bei 52a angedeutet. Die Anzahl der in der Speichereinrichtung 38 abgelegten Druckprodukte 10 wird mit einer Nachweiseinrichtung 90 erfaßt und entsprechende Erfassungssignale über eine Signalleitung 76 an die Steuereinrichtung 70 angelegt. Über eine Signalleitung 74 wird eine Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_3 der Einsteckmaschine 50 von der Steuereinrichtung 70 an die Einsteckmaschine 50 angelegt. Dabei entspricht die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_3 der ggf. um den Regel-Offset modifizierten Soll-Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_4 .

[0022] Insgesamt kann bei Betrieb der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung für jedes einzelne mit den Greifern 22 des Greiferförderers 20 zugeführte Druckprodukt 10 ein Steuersignal an die Freigabeeinrichtung 32 angelegt werden. Ferner kann für jede einzelne Tasche 52 der Einsteckmaschine 50 ein Abzugssignal an die Abzieheinrichtung 40 angelegt werden, um so eine optimale Produktionsleistung sicherzustellen. Dabei kann die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_3 der Einsteckmaschine 50 von der Steuereinrichtung 70 eingestellt und anschließend auf eine Änderung der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_3 auch eine Anpassung der an die Freigabeeinrichtung 32 angelegten Steuersignale die Fördergeschwindigkeit V_2 des Einlaufförderers 34, 36 und der an die Abzieheinrichtung 40 angelegten Steuersignale erfolgen. Lücken in dem Strom zugeführter Druckprodukte 10 können durch in der Speichereinrichtung 38 abgelegte Druckprodukte 10 ausgeglichen werden. Falls Probleme bei der Weiterverarbeitung in der Einsteckmaschine 50 auftreten, können freigegebene Druckprodukte 10 in der Speichereinrichtung 38 zwischengespeichert werden. Zum Ausgleich dieser Produktionsschwankungen können die über die Signalleitungen 78 und 82 an die Freigabeeinrichtung 32 bzw. die Abzieheinrichtung 40 angelegten Steuersignale in Abhängigkeit von der mit der Erfassungseinrichtung 90 erfaßten Menge in der Speichereinrichtung 38 abgelegter Druckprodukte 10 erzeugt werden. Zum Ausgleich möglicher Produk-

tionsschwankungen kann die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_3 der Einsteckmaschine 50 um einen Regel-Offset um eine Soll-Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_4 schwanken. Die Soll-Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_4 kann mit Hilfe einer der Steuereinrichtung 70 zugeordneten und in der Zeichnung nicht dargestellten Einstellereinrichtung eingestellt werden. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung wurde die Soll-Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit V_4 der Einsteckmaschine 50 erhöht. Das ist daran zu erkennen, daß die Lücken zwischen den mit dem Greiferförderer 20 weitertransportierten Druckprodukten 10 in dem in der Zeichnung dargestellten Betriebszustand ausgehend vom linken Bildrand bis zum rechten Bildrand größer werden, was gleichbedeutend damit ist, daß mehr Druckprodukte 10 von dem Greiferförderer 20 an den Taschenförderer bzw. die Einsteckmaschine 50 übergeben wurden.

[0023] Nachstehend wird die Funktionsweise erfindungsgemäßer Vorrichtungen bzw. die Ausführung erfindungsgemäßer Verfahren anhand eines Beispiels erläutert:

In diesem Beispiel ist die Zuführgeschwindigkeit des Greiferförderers 20 durch die Produktionsmaschine der Druckmaschine auf 60.000 Exemplare pro Stunde festgelegt, während die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit 40.000 Exemplare beträgt. Es können also nur 66,6 % der zugeführten Druckprodukte 10 weiterverarbeitet werden. Das bedeutet, daß jedes Dritte der zugeführten Druckprodukte 10 den Übergabebereich am Greiferförderer 20 hängend passieren muß bzw. eine entsprechende Aufteilung des zugeführten Druckproduktstroms mit einem "Splitt-Schritt" von 3 erforderlich ist. Die Splitt-Rate beträgt in diesem Fall 66,6%. Allgemein kann die Splitt-Rate ausgedrückt werden durch:

$$S = 100 \cdot \frac{V_4}{V_1} [\%], \quad (1)$$

während der Splitt-Schritt ausgedrückt werden kann durch:

$$\frac{100}{(100 - \text{Splitt-Rate})} \text{ [Anzahl Takte]} \quad (2)$$

[0024] Dabei wird davon ausgegangen, daß eine getaktete Zuführeinrichtung zum Einsatz kommt, bei der pro Fördertakt ein Druckprodukt 10 die Übergabestelle 24 passiert. Falls die Soll-Bearbeitungsgeschwindigkeit V_4 der Weiterverarbeitungseinrichtung 50 höher ist als die Zuführgeschwindigkeit V_1 der Zuführeinrichtung 20, wird entsprechend eine Abzugsrate für die Abzieheinrichtung 40 und ein Abzugsschritt berechnet:

$$A = 100 \cdot \frac{V_1}{V_4} [\%] \quad (3)$$

$$\text{Abzugsschritt} = \frac{100}{(100 - \text{Abzugsrate})} \text{ [Anzahl Takte]} \quad (4)$$

[0025] Dabei können die folgenden Fälle auftreten:

1. $V_1 > V_4$. In diesem Fall muß der Strom zugeführter Druckprodukte 10 aufgeteilt werden. Es werden nur so viele Druckprodukte 10 aus dem Strom zugeführter Druckprodukte 10 entnommen, wie weiterverarbeitet werden. Prinzipiell wird immer entnommen und jeweils bei Erreichen eines Splitt-Schrittes ein Haltesignal für die Freigabeeinrichtung 32 erzeugt.

2. $V_1 = V_4$. In diesem Fall ist keine Aufteilung des Stromes zugeführter Druckprodukte 10 erforderlich. In diesem Fall werden alle Druckprodukte 10 vom Greiferförderer 20 an den Einlaufförderer 34, 36 übergeben und alle Druckprodukte 10 werden mit der Abzieheinrichtung 40 an die Einsteckmaschine 50 übergeben.

3. $V_1 < V_4$. In diesem Fall erfolgt eine Aufteilung der zugeführten Druckprodukte 10 auf die Taschen 52 der Weiterverarbeitungseinrichtung 50. Dabei werden alle zugeführten Druckprodukte 10 weiterverarbeitet, allerdings auf die Taschen 52 verteilt. Das wird durch entsprechende Ansteuerung der Abzieheinrichtung 40 bei Erreichen eines Abzugsschrittes bewirkt.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens anhand des in Fig. 2 dargestellten Flußdiagramms erläutert.

[0026] Bei Ausführung des Verfahrens wird im Schritt S1 überprüft, ob ein Druckprodukt 10 eine Freigabestelle 24 der Zuführeinrichtung erreicht. Falls ein Druckprodukt 10 die Freigabestelle 24 erreicht, wird eine Taktzahl (NbrClocks) inkrementiert (Schritt S2). Gleichzeitig wird geprüft, ob die Taktzahl eine bei dem anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiel auf einen Wert von 100 eingestellte Grenzzahl erreicht hat. Falls der Wert von 100 überschritten wird, wird die Taktzahl auf 0 zurückgesetzt (Schritt S4). Falls die Taktzahl den Wert von 100 noch nicht überschritten hat, wird die Taktzahl im Schritt S5 mit einer Haltezahl UINT (nextSplittStep+0,5) verglichen. Falls die Taktzahl der Haltezahl nicht entspricht, wird im Schritt S7 ein Freigabesignal (acceptCopy:=1) für das entsprechende Druckprodukt 10 erzeugt und an die Freigabeeinrichtung 32 angelegt, so daß das entsprechende Druckprodukt 10 auf dem Einlaufförderer 34 abgelegt und der Weiterverarbeitung in der Einsteckmaschine 50 zugeführt wird. Falls im Schritt S5 festgestellt wird, daß die Taktzahl der Haltezahl entspricht, wird im Schritt S8 überprüft, ob die Haltezahl ungleich 100 ist und falls festgestellt wird, daß die Haltezahl ungleich 100 ist, ein Haltesignal (acceptCopy:=0) erzeugt und an die Freigabeeinrichtung 32 angelegt, damit das entsprechende Druckprodukt 10 weiter an dem Greifer 22 hängend längs der Zuführstrecke gefördert wird. Gleichzeitig wird im Schritt S6 die Haltezahl um einen Splitt-Schritt erhöht, der - wie vorstehend erläutert - berechnet wird.

[0027] Vorstehend wurden erfindungsgemäße Verfahren für die Aufteilung zugeführter Druckprodukte erläutert. Für den Fall, daß die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit höher ist als die Zuführungsgeschwindigkeit, erfolgt eine Aufteilung der zugeführten Druckprodukte auf die einzelnen Taschen der Weiterverarbeitungseinrichtung entsprechend.

[0028] Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Die Zuführung der Druckprodukte kann auch mit anders ausgeführten Zuführeinrichtungen erfolgen. Ebenso kann die Weiterverarbeitung der Druckprodukte auch in anders ausgeführten Weiterverarbeitungsmaschinen erfolgen. Der Einlaufförderer kann ohne weiteres auch in Form eines einzigen Förderbandes verwirklicht werden. Andere Änderungen der anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsform der Erfindung sind für den Fachmann ebenfalls ersichtlich.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von Druckprodukten (10), bei dem die Druckprodukte (10) einzeln längs einer Zuführstrecke zugeführt und zur Weiterverarbeitung einzeln an eine Weiterverarbeitungsstrecke übergeben werden, wobei für jedes einzelne zugeführte Druckprodukt (10) und für jeden die Übergabe genau eines Druckproduktes (10) an die Weiterverarbeitungsstrecke enthaltenden Übergabevorgang ein die weitere Behandlung des Druckproduktes (10) bestimmendes Steuersignal erzeugt wird und wobei die Druckprodukte (10) von der Zuführstrecke über eine zur Aufnahme einer Anzahl von Druckprodukten (10) ausgelegte Speichereinrichtung (38) an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben werden und wobei in Abhängigkeit von einem ersten Steuersignal bestimmt wird, ob das zugeführte Druckprodukt (10), für welches das Steuersignal erzeugt wird, an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben wird und die Druckprodukte (10) längs der Zuführstrecke mit einem eine Anzahl von zum Fördern jeweils eines Druckproduktes (10) ausgelegten Greifern (22) aufweisenden Greiferförderer (20) gefördert werden und in Abhängigkeit von den ersten Steuersignalen aus den Greifern (22) freigegeben werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Abhängigkeit von einem zweiten Steuersignal bestimmt wird wann der Übergabevorgang, für den das zweite Steuersignal erzeugt wird, erfolgt, und die Steuersignale in Abhängigkeit von der Anzahl der in der Speichereinrichtung (38) aufgenommenen Druckprodukte (10) erzeugt werden, wobei der Weiterverarbeitungsstrecke an in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Stellen und/oder zu in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Zeiten weitere Druckprodukte (10) zugeführt werden, und durch die weiteren Druckprodukte (10) ein lückenloser Druckproduktstrom längs der Weiterverarbeitungsstrecke erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entlang der Zuführstrecke zugeführten Druckprodukte (10) eine Zuführungsgeschwindigkeit (V_1) und die entlang der Weiterverarbeitungsstrecke weiterverarbeiteten Druckprodukte (10) eine Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) aufweisen und die weiteren Druckprodukte (10) der Weiterverarbeitungsstrecke zugeführt werden, wenn die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) höher ist als die Zuführungsgeschwindigkeit (V_1).
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuersignale in Ab-

hängigkeit von der Anzahl der pro Zeit zugeführten Druckprodukte (10) und in Abhängigkeit der pro Zeit weiterverarbeiteten Druckprodukte (10) erzeugt werden.

- 5 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckprodukte (10) längs der Weiterverarbeitungsstrecke in Taschen (52) eines Taschenförderers gefördert und die Taschen (52) ansprechend auf die zweiten Steuersignale mit Druckprodukten (10) beschickt werden.
- 10 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckprodukte (10) mit einem getakteten Greiferförderer (20), längs der Zuführstrecke gefördert werden und für jeden Fördertakt, bei dem genau ein Druckprodukt (10) eine Entnahmestelle der Zuführstrecke passiert, genau ein erstes Steuersignal erzeugt wird.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** für jeden Fördertakt eine diesen Fördertakt darstellende Taktzahl mit einer auf Grundlage der Zuführgeschwindigkeit (V_1) und der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) bestimmten Haltezahl verglichen wird und ein das Halten eines Druckproduktes (10) auf der Zuführstrecke veranlassendes erstes Steuersignal in Form eines Haltesignals erzeugt wird, wenn die Taktzahl der Haltezahl entspricht, während ein die Freigabe eines Druckproduktes (10) veranlassendes erstes Steuersignal in Form eines Freigabesignals erzeugt wird, falls Taktzahl und Haltezahl nicht übereinstimmen.
- 20 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltezahl nach Halten eines Druckproduktes (10) um eine vorgegebene Anpassungszahl (Splitt-Schritt) erhöht wird, wobei vorzugsweise die Taktzahl und die Haltezahl bei Erreichen einer Grenzzahl zurückgesetzt werden.
- 25 8. Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckprodukten (10) mit einer Zuführeinrichtung, mit der die Druckprodukte (10) einzeln längs einer Zuführstrecke förderbar sind, einer zum Fördern der Druckprodukte (10) längs einer Weiterverarbeitungsstrecke betrieblaren Weiterverarbeitungseinrichtung (50), einer Übergabeeinrichtung (30) zum Übergeben von Druckprodukten (10) von der Zuführeinrichtung an die Weiterverarbeitungseinrichtung (50) und einer zum Steuern der Übergabe der Druckprodukte (10) betrieblaren Steuereinrichtung (70), wobei die Steuereinrichtung (70) zum Erzeugen von die weitere Behandlung der Druckprodukte (10) bestimmenden Steuersignalen für jedes einzelne zugeführte Druckprodukt (10) oder für jeden die Übergabe genau eines Druckproduktes (10) an die Weiterverarbeitungseinrichtung (50) enthaltenden Übergabevorgang betrieblar ist und wobei die Übergabeeinrichtung (30) eine zum Aufnehmen einer Anzahl von Druckprodukten (10) ausgelegte Speichereinrichtung (38) aufweist, aus der die Druckprodukte (10) an die Weiterverarbeitungseinrichtung (50) übergebar sind und wobei in Abhängigkeit von einem ersten durch die Steuereinrichtung (70) erzeugten Steuersignal bestimmbar ist, ob das zugeführte Druckprodukt (10), für welches das Steuersignal erzeugt wird, an die Weiterverarbeitungsstrecke übergeben wird und die Zuführeinrichtung einen Greiferförderer (20) umfaßt, der eine Anzahl von zum Fördern jeweils eines Druckproduktes (10) ausgelegten Greifern (22) aufweist, wobei die Druckprodukte (10) in Abhängigkeit von den ersten Steuersignalen aus den Greifern (22) freigebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Abhängigkeit von einem zweiten durch die Steuereinrichtung (70) erzeugten Steuersignal bestimmbar ist, wann der Übergabevorgang, für den das zweite Steuersignal erzeugt wird, erfolgt, und die Steuersignale in Abhängigkeit von der Anzahl der in der Speichereinrichtung (38) aufgenommenen Druckprodukte (10) erzeugbar sind, und daß der Weiterverarbeitungseinrichtung (50) eine weitere Zuführeinrichtung (60) zum Zuführen von Druckprodukten (10) auf die Weiterverarbeitungsstrecke zugeordnet ist, so daß der Weiterverarbeitungsstrecke an in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Stellen und/oder zu in Abhängigkeit von den zweiten Steuersignalen ermittelten Zeiten weitere Druckprodukte (10) zuführbar sind und durch die weiteren Druckprodukte (10) ein lückenloser Druckproduktstrom längs der Weiterverarbeitungsstrecke erzeugbar ist.
- 30 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entlang der Zuführstrecke zugeführten Druckprodukte (10) eine Zuführgeschwindigkeit (V_1) und die entlang der Weiterverarbeitungsstrecke weiterverarbeiteten Druckprodukte (10) eine Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) aufweisen und die weiteren Druckprodukte (10) der Weiterverarbeitungsstrecke zuführbar sind, wenn die Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) höher ist als die Zuführgeschwindigkeit (V_1).
- 35 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuersignale in Abhängigkeit von der Anzahl der pro Zeit zugeführten Druckprodukte (10) und in Abhängigkeit der pro Zeit weiterverarbeiteten Druckprodukte (10) erzeugbar sind.
- 40 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Speichereinrichtung (38) eine
- 45
- 50
- 55

zum Erfassen der Menge der darin aufgenommenen Druckprodukte (10) ausgelegt und zum Anlegen entsprechender Erfassungssignale an die Steuereinrichtung (70) betriebsfähige Nachweiseinrichtung (90) zugeordnet ist und die Steuereinrichtung (70) zum Erzeugen von Steuersignalen in Abhängigkeit von den Nachweissignalen betriebsfähig ist.

5

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (70) zum Steuern der Zuführungsgeschwindigkeit (V_1) der Zuführeinrichtung und/oder der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) der Weiterverarbeitungseinrichtung (50) und zum Erzeugen der Steuersignale in Abhängigkeit von der Zuführungsgeschwindigkeit (V_1) und/oder der Weiterverarbeitungsgeschwindigkeit (V_3) ausgelegt ist.

10

Claims

1. Method for processing printed products (10) wherein the printed products (10) are individually fed along a feeding path and are individually transferred to a further processing path for further processing, wherein for each individually fed printed product (10) and for each transfer process comprising the transfer of precisely one printed product (10) to the further processing path, a control signal determining the further processing of the printed product (10) is generated and wherein the printed products (10) are transferred from the feeding path via a storage device (38) configured for accommodating a number of printed products (10) to the further processing path and wherein, depending on a first control signal, it is determined whether the printed product (10) fed in for which the control signal is generated, is passed on to the further processing path and the printed products (10) are conveyed along the feeding path with a gripper conveyor (20) which has a number of grippers (22) which are each configured to convey a printed product (10), and depending on the first control signals, are released from the grippers (22), **characterised in that**, depending on a second control signal, it is determined when the transfer process, for which the second control signal is generated, takes place and the control signals are generated depending on the number of printed products (10) accommodated in the storage device (38), wherein further printed products (10) are fed to the further processing path at points determined depending on the second control signals and/or at times determined depending on the second control signals, and by means of the further printed products (10) a gap-free product stream is generated along the further processing path.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the printed products (10) fed along the feeding path have a feed velocity (V_1) and the printed products (10) further processed along the further processing path have a further processing velocity (V_3) and the further printed products (10) are fed to the further processing path if the further processing velocity (V_3) is higher than the feed velocity (V_1).
3. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the control signals are generated depending on the number of printed products (10) fed per unit time and depending on the printed products (10) further processed per unit time.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the printed products (10) are conveyed along the further processing path in pockets (52) of a pocket conveyor and the pockets (52) are supplied with printed products (10) in response to the second control signals.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the printed products (10) are conveyed with a clocked gripper conveyor (20) along the feeding path and for each conveying clock cycle during which precisely one printed product (10) passes a removal site of the feeding path, precisely one first control signal is generated.
6. Method according to claim 5, **characterised in that** for each conveying clock cycle, a clock cycle count which represents said conveying clock cycle is compared with a halt count determined on the basis of the feed velocity (V_1) and the further processing velocity (V_3) and a first control signal in the form of a halt signal initiating the halting of a printed product (10) on the feeding path is generated if the clock cycle count corresponds to the halt count, whilst a first control signal in the form of a release signal initiating the release of a printed product (10) is generated if the clock cycle count and the halt count do not match.
7. Method according to claim 6, **characterised in that** the halt count is incremented by a pre-determined matching count (split step) after halting of a printed product (10), wherein preferably the clock cycle count and the halt count are reset after reaching a limit count.

55

8. Device for processing printed products (10) comprising a feeding device with which the printed products (10) can be individually conveyed along a feeding path, a further processing device (50) which can be driven to convey the printed products (10) along a further processing path, a transfer device (30) for transferring printed products (10) from the feeding device to the further processing device (50), and a control device (70) which can be operated for controlling the transfer of the printed products (10), wherein the control device (70) can be operated to generate control signals for each individual printed product (10) supplied, said control signals determining the further processing of the printed products (10) or for each transfer process containing the transfer of precisely one printed product (10) to the further processing device (50) and wherein the transfer device (30) comprises a storage device (38) configured for accommodating a number of printed products (10), from which storage device (38) the printed products (10) can be transferred to the further processing device (50) and wherein, depending on a first control signal generated by the control device (70), it can be determined whether the printed product (10) supplied for which the control signal is generated is transferred to the further processing path and the feeding device comprises a gripper conveyor (20) which has a number of grippers (22) which are each configured to convey a printed product (10), wherein the printed products (10) can be released from the grippers (22) depending on the first control signals, **characterised in that**, depending on a second control signal generated by the control device (70), it can be determined when the transfer process, for which the second control signal is generated, takes place and the control signals can be generated depending on the number of printed products (10) accommodated in the storage device (38), and **in that** a further feeding device (60) for feeding printed products (10) to the further processing path is associated with the further processing device (50), so that further printed products (10) can be fed to the further processing path at points determined depending on the second control signals and/or at times determined depending on the second control signals, and by means of the further printed products (10), a gap-free product stream can be generated along the further processing path.
9. Device according to claim 8, **characterised in that** the printed products (10) fed along the feeding path have a feed velocity (V_1) and the printed products (10) further processed along the further processing path have a further processing velocity (V_3) and the further printed products (10) can be fed to the further processing path if the further processing velocity (V_3) is higher than the feed velocity (V_1).
10. Device according to one of the claims 8 or 9, **characterised in that** the control signals can be generated depending on the number of printed products (10) fed in per unit time and depending on the printed products (10) further processed per unit time.
11. Device according to one of the claims 8 to 10, **characterised in that** associated with the storage device (38) is a detection device (90) configured for detecting the quantity of printed products (10) accommodated therein and for emitting suitable detection signals to the control device (70) and the control device (70) can be operated to generate control signals depending on the detection signals.
12. Device according to one of the claims 8 to 11, **characterised in that** the control device (70) is configured for controlling the feed velocity (V_1) of the feeding device and/or the further processing velocity (V_3) of the further processing device (50) and for generating the control signals depending on the feed velocity (V_1) and/or the further processing velocity (V_3).

Revendications

1. Procédé de traitement de produits d'impression (10), selon lequel les produits d'impression (10) sont acheminés individuellement le long d'un parcours d'acheminement et sont transférés individuellement pour la poursuite de leur traitement à un parcours de traitement supplémentaire, sachant que, pour chaque produit d'impression individuel (10) acheminé et pour chaque opération de transfert comprenant le transfert d'exactly un produit d'impression (10) au parcours de traitement supplémentaire, un signal de commande déterminant la poursuite du traitement du produit d'impression (10) est produit, et sachant que les produits d'impression (10) sont transférés du parcours d'acheminement au parcours de traitement supplémentaire par l'intermédiaire d'un équipement de stockage (38) conçu pour recevoir un certain nombre de produits d'impression (10) et sachant qu'on détermine en fonction d'un premier signal de commande si le produit d'impression acheminé (10) pour lequel est produit le signal de commande est transféré au parcours de traitement supplémentaire, et les produits d'impression (10) sont transportés le long du parcours d'acheminement par un transporteur à pinces (20) présentant un certain nombre de pinces (22) conçues pour transporter chacune un produit d'impression (10) et sont libérés des pinces (22) en fonction des premiers signaux de commande, **caractérisé en ce qu'**on détermine en fonction d'un deuxième signal de commande quand

s'effectue l'opération de transfert pour laquelle est produit le deuxième signal de commande, et les signaux de commande sont produits en fonction du nombre de produits d'impression (10) reçus dans l'équipement de stockage (38), sachant que d'autres produits d'impression (10) sont apportés au parcours de traitement supplémentaire à des emplacements déterminés en fonction des deuxièmes signaux de commande et/ou à des instants déterminés en fonction des deuxièmes signaux de commande, et on produit avec les autres produits d'impression (10) un flux continu de produits d'impression le long du parcours de traitement supplémentaire.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les produits d'impression (10) acheminés le long du parcours d'acheminement présentent une vitesse d'acheminement (V_1) et les produits d'impression (10) traités le long du parcours de traitement supplémentaire présentent une vitesse de traitement supplémentaire (V_3), et les autres produits d'impression (10) sont apportés au parcours de traitement supplémentaire si la vitesse de traitement supplémentaire (V_3) est supérieure à la vitesse d'acheminement (V_1).
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les signaux de commande sont produits en fonction du nombre de produits d'impression (10) acheminés par unité de temps et en fonction du nombre de produits d'impression (10) traités par unité de temps.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les produits d'impression (10) sont transportés le long du parcours de traitement supplémentaire dans des poches (52) d'un transporteur à poches, et les poches (52) sont chargées de produits d'impression (10) en fonction des deuxièmes signaux de commande.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les produits d'impression (10) sont transportés le long du parcours d'acheminement avec un transporteur à pinces (20) cadencé, et exactement un premier signal de commande est produit pour chaque cycle de transport lors duquel exactement un produit d'impression (10) passe un poste d'enlèvement du parcours d'acheminement.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, pour chaque cycle de transport, un coefficient de cycle représentant ce cycle de transport est comparé à un coefficient de maintien déterminé sur la base de la vitesse d'acheminement (V_1) et de la vitesse de traitement supplémentaire (V_3), et un premier signal de commande provoquant le maintien d'un produit d'impression (10) sur le parcours d'acheminement est produit sous la forme d'un signal de maintien si le coefficient de cycle correspond au coefficient de maintien, tandis qu'un premier signal de commande provoquant la libération d'un produit d'impression (10) est produit sous la forme d'un signal de libération si le coefficient de cycle et le coefficient de maintien ne coïncident pas.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le coefficient de maintien est, à la suite du maintien d'un produit d'impression (10), augmenté d'un coefficient d'adaptation prédéterminé (pas de fractionnement), sachant que, de préférence, le coefficient de cycle et le coefficient de maintien sont réinitialisés à l'atteinte d'un coefficient limite.
8. Dispositif de traitement de produits d'impression (10), avec un équipement d'acheminement par lequel les produits d'impression (10) peuvent être transportés individuellement le long d'un parcours d'acheminement, avec un équipement de traitement supplémentaire (50) pouvant être exploité pour transporter les produits d'impression (10) le long d'un parcours de traitement supplémentaire, avec un équipement de transfert (30) pour transférer les produits d'impression (10) de l'équipement d'acheminement à l'équipement de traitement supplémentaire (50) et avec un équipement de commande (70) pouvant être exploité pour commander le transfert des produits d'impression (10), sachant que l'équipement de commande (70) peut être exploité pour produire des signaux de commande déterminant le traitement supplémentaire des produits d'impression (10) pour chaque produit d'impression individuel (10) acheminé ou pour chaque opération de transfert comprenant le transfert d'exactly un produit d'impression (10) à l'équipement de traitement supplémentaire (50), et sachant que l'équipement de transfert (30) présente un équipement de stockage (38) conçu pour recevoir un certain nombre de produits d'impression (10), à partir duquel les produits d'impression (10) peuvent être transférés à l'équipement de traitement supplémentaire (50), et sachant qu'en fonction d'un premier signal de commande produit par l'équipement de commande (70), on peut déterminer si le produit d'impression acheminé (10) pour lequel est produit le signal de commande est transféré au parcours de traitement supplémentaire, et l'équipement d'acheminement comprend un transporteur à pinces (20) qui présente un certain nombre de pinces (22) conçues pour transporter chacune un produit d'impression (10), sachant que les produits d'impression (10) peuvent être libérés des pinces (22) en fonction des premiers signaux de commande, **caractérisé en ce qu'on** peut déterminer, en fonction d'un deuxième signal de commande produit par l'équipement de commande (70), quand s'effectue l'opération de transfert pour laquelle est produit le deuxième signal de com-

mande, et les signaux de commande peuvent être produits en fonction du nombre de produits d'impression (10) reçus dans l'équipement de stockage (38), et **en ce qu'**un autre équipement d'acheminement (60) destiné à acheminer des produits d'impression (10) sur le parcours de traitement supplémentaire est associé à l'équipement de traitement supplémentaire (50), de sorte que d'autres produits d'impression (10) peuvent être apportés au parcours de traitement supplémentaire à des emplacements déterminés en fonction des deuxièmes signaux de commande et/ou à des instants déterminés en fonction des deuxièmes signaux de commande, et on peut produire avec les autres produits d'impression (10) un flux continu de produits d'impression le long du parcours de traitement supplémentaire.

5

10 **9.** Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les produits d'impression (10) acheminés le long du parcours d'acheminement présentent une vitesse d'acheminement (V_1) et les produits d'impression (10) traités le long du parcours de traitement supplémentaire présentent une vitesse de traitement supplémentaire (V_3), et les autres produits d'impression (10) peuvent être apportés au parcours de traitement supplémentaire si la vitesse de traitement supplémentaire (V_3) est supérieure à la vitesse d'acheminement (V_1).

15

10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les signaux de commande peuvent être produits en fonction du nombre de produits d'impression (10) acheminés par unité de temps et en fonction du nombre de produits d'impression (10) traités par unité de temps.

20 **11.** Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce qu'**un équipement de détection (90) est associé à l'équipement de stockage (38) et peut être exploité pour détecter la quantité de produits d'impression (10) reçus dans ce dernier et pour transmettre des signaux de détection correspondants à l'équipement de commande (70), et l'équipement de commande (70) peut être exploité pour produire des signaux de commande en fonction des signaux de détection.

25

12. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** l'équipement de commande (70) est conçu pour commander la vitesse d'acheminement (V_1) de l'équipement d'acheminement et/ou la vitesse de traitement supplémentaire (V_3) de l'équipement de traitement supplémentaire (50), et pour produire des signaux de commande en fonction de la vitesse d'acheminement (V_1) et/ou de la vitesse de traitement supplémentaire (V_3).

30

35

40

45

50

55

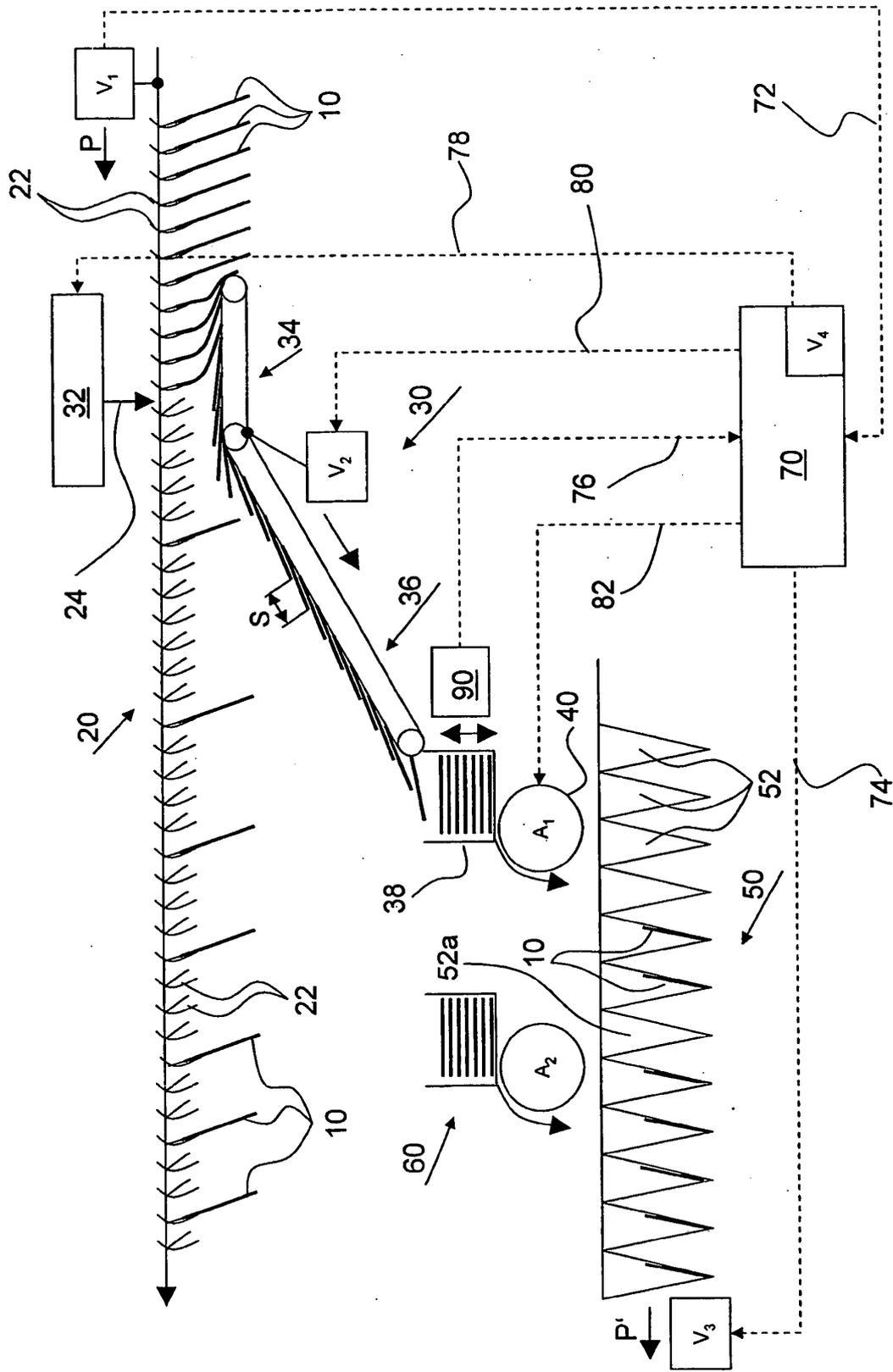


Fig. 1

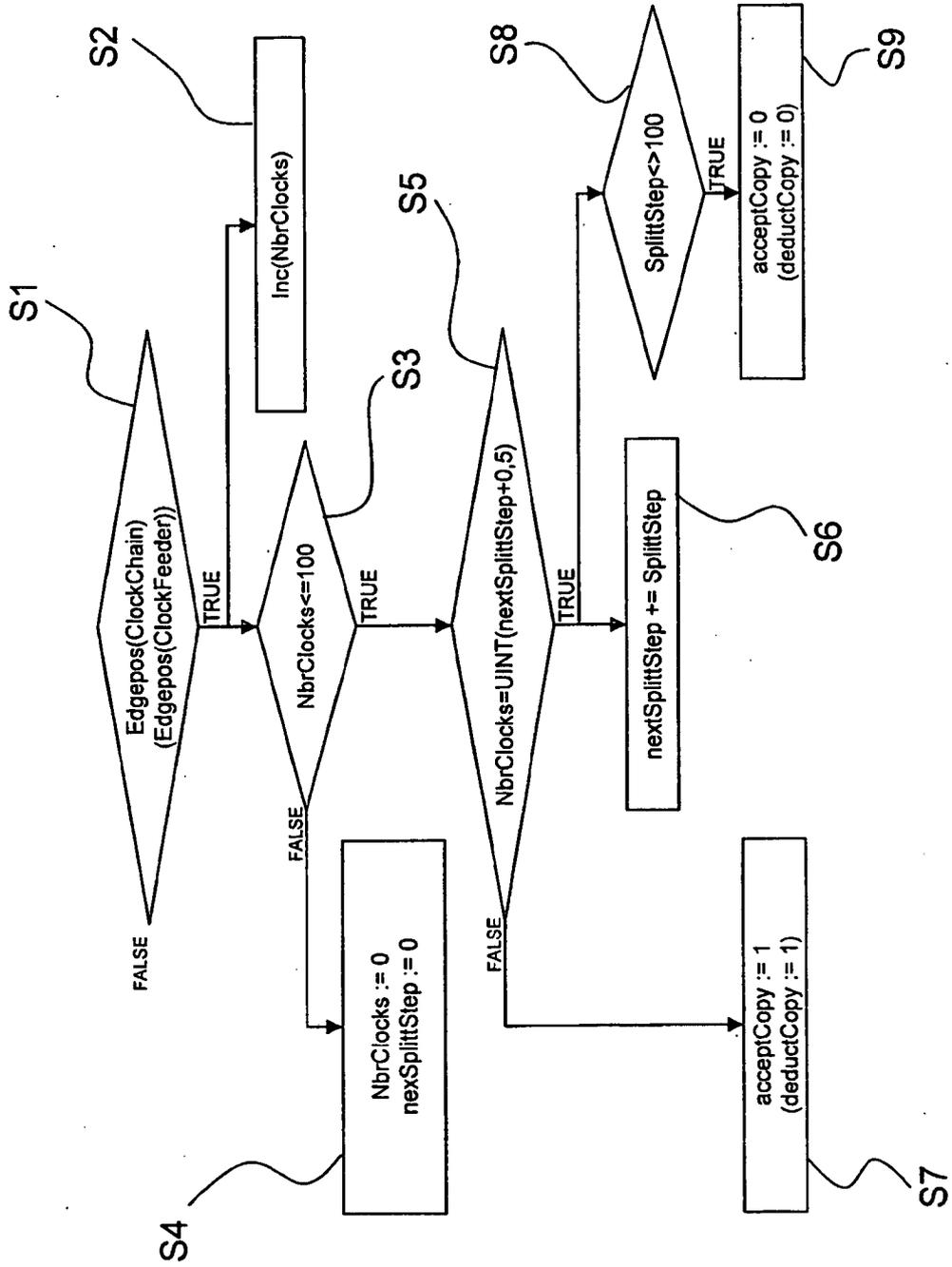


Fig. 2

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

- EP 0272398 A1 [0003]
- WO 9402398 A [0003]
- CH 664138 A5 [0003]
- CH 655076 A5 [0003]
- DE 19523164 A1 [0004]