

(19)



(11)

EP 3 599 103 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
B42C 1/12 (2006.01) **B42C 19/08 (2006.01)**
B65H 29/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19186828.0**

(22) Anmeldetag: **17.07.2019**

(54) **SAMMELHEFTER FÜR DRUCKPRODUKTE**

GATHERING AND STITCHING MACHINE FOR PRINTED PRODUCTS

ASSEMBLEUSE ET BROCHEUSE POUR PRODUITS IMPRIMÉS

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

(30) Priorität: **25.07.2018 CH 9202018**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.2020 Patentblatt 2020/05

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

(72) Erfinder: **Burkart, Martin**
5610 Wohlen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-01/34403 WO-A2-2008/019101
US-A- 4 482 141

EP 3 599 103 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 einen Sammelhefter für Druckprodukte, welcher zumindest die Baugruppen Sammelkette, Heftmaschine, Steuereinrichtung, Auswerfer und Auslage besitzt, wobei die Auslage zumindest ein unteres Transportband und ein oberes Transportband sowie zumindest eine Umlenkrolle für das untere Transportband aufweist und diese zumindest eine Umlenkrolle in einem Radius angeordnet ist.

[0002] Beim Digitaldruck kann jede Broschüre eine unterschiedliche Anzahl von Bogen aufweisen und somit jede Broschüre verschieden dick sein. Es ist auch ein kombiniertes System möglich, d.h. ein Teil der Broschüre kann aus traditionell gedruckten Bogenteilen, wie Tiefdruck, Offsetdruck etc., und ein weiterer Teil kann aus dem Digitaldruck stammen.

[0003] Mit dem Thema "Industrie 4.0" sind in der Druckindustrie die Begriffe wie z.B. "Print_4.0" oder "Web to Print" verbunden, das bedeutet für die Druckmaschinen, dass auch Auflagengrößen = 1 verarbeitet werden müssen. Damit Druckmaschinen diese Anforderungen erfüllen können ist es insbesondere nötig:

- dass eine Kommunikation zu übergeordneten Systeme besteht, welche die nötigen Daten zur Verfügung stellen, und
- dass die Maschinen so konstruiert sind, dass die nötigen Einstellungen On-the-Fly und für jeden Produktionstakt gemacht werden können.

[0004] Die zusammengestellten Broschüren, bestehend aus übereinander gelegten, gefalzten Bogenteilen, welche mit der Sammelkette in die Heftstation transportiert werden, wo sie im Falz geheftet werden.

Definitionen

[0005]

Druckprodukt:	Fertiges Druckerzeugnis bestehend aus mindestens einem oder mehreren Bogenteilen (Zeitung, Heft, Magazin, Katalog).
Heftmaschine:	Heftet eine Broschüre, welche aus einem oder mehreren Bogen besteht, mittels einer Heftklammer.
Bogen:	Beidseitig bedrucktes Papier.
Bogenteile:	Mehrere Bögen (meist unterschiedlich bedruckt).
Sammelkette:	Horizontale Stetigfördereinheit für Bogenteile.
Digitaldruck:	Bogen werden direkt im Produktionsprozess bedruckt und zu einer Broschüre zusammengestellt, jede Broschüre kann eine unterschiedliche Anzahl von Bogen beinhalten und so die Dicke der Broschüre beeinflussen.
Dickenvariabel:	Die Dicke der Druckprodukte, welche taktweise verarbeitet werden, ist variabel; d. h. diese können eine unterschiedliche Dicke besitzen.
Schneideinrichtung:	Schneidsystem, welches über ein Vordermesser und zwei Seitenmesser verfügt und den Schnittprozess bestehend aus Frontschnitt und Kopf/Fussschnitt als Folgeschnitt ausführt.
Produktzuführung:	Mechanische Einrichtung zum Transportieren eines Druckproduktes, von der Auslage der Heftstation bis zur Schneideinrichtung.
Sammelhefter:	In einem Sammelhefter werden, meist mehrere Bogen auf einer Transportkette gesammelt, in der Heftstation geheftet und in der Schneideinrichtung auf drei Seiten geschnitten.
Schneidapparat:	Schneidsystem, welches über ein Vordermesser und zwei Seitenmesser verfügt und den Schnittprozess bestehend aus Frontschnitt und Kopf-Fussschnitt als Folgeschnitt ausführt.
Sammelkette:	Die Sammelkette besitzt eine Führungseinrichtung, deren oberer Abschnitt schneidenförmig ausgebildet ist und deren Gratlinie die Transport- und Heftlinie festlegt, und eine im Wesentlichen dachförmige Auflage, auf der die Bogenteile rittlings transportiert werden.
Auslage:	Maschinenkomponente, welche die Druckprodukte nach der Heftstation mit der Heftmaschine, in die Zuführung zum Schneidapparat transportiert. In der Auslage findet ein Transport-Richtungswechsel um 90 Grad statt, in Abhängigkeit des Standortes des Schneidapparates, nach vorn oder hinten.
Auswurfphase, Auswerfen:	Mittels einer Vorrichtung, genannt Auswerfer, wird das Druckprodukt soweit von der Sammelkette angehoben bis es von den Transportbändern in der Auslage erfasst und in derselben weitertransportiert wird.

On-the-fly: Änderungen, z.B. von Einstellungen, Positionen von Vorrichtungen etc., während des Betriebes möglich.
MIS Mangement-Information-System, Jobmanagementsystem.

5 **[0006]** Aus der EP1593526 A1 ist ein Sammelhefter für Broschüren mit einer Heftmaschine, einer betriebsmäßig schrittweise mit den Broschüren beschickten Ausgabestation, einer eine Schnittebene definierenden Vorderschnittmesseranordnung zum Beschnitt der Broschüren entlang einer jeweiligen Soll-Schnittlinie und mit Transportmittelkomponenten, welche die Broschüren betriebsmäßig von der Ausgabestation zur Vorderschnittmesseranordnung transportieren bekannt. Die Auswerfer-Vorrichtung wird dabei formatunabhängig, in Bezug auf Transportmittelkomponenten und
10 Transportvorrichtung der Broschüre im Bereich der Heftmaschine, angesteuert. Mit diesem Sammelhefter ist es nicht möglich unterschiedliche Druckprodukte beim Digitaldruck, d.h. insbesondere aufeinanderfolgende Druckprodukte mit unterschiedlichen Dicken und Formaten - ohne Umrüsten - zu verarbeiten, so dass taktgenau und On-the-fly Verarbeitung nicht ermöglicht ist.

15 **[0007]** Ferner geht ein Sammelhefter für Druckprodukte mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aus jeder der WO 01/34403 A2 und WO 2008/019101 A2 hervor.

[0008] Typischerweise wird bisher der Transport mittels Transportbändern (oben und unten) gewährleistet, welche von der Heftstation angetrieben sind. Unterschiedliche Geschwindigkeiten der Transportbänder werden mittels Variator bewerkstelligt. Dieser kann von Hand, mittels Hebel, oder motorisch verstellt werden.

[0009] Die Probleme dieser technischen Lösung sind:

- 20
- Nicht exakt zu reproduzierende Einstellungen und funktionsbedingt nötige Eingriffe des Benutzers,
 - Die Geschwindigkeit ist während des gesamten Transportwegs konstant, was oft zu Transportspuren auf der Oberfläche des Druckproduktes oder zur Deformierung des Broschüren-Rücken führen kann,
 - Durch die mechanische Kopplung der Transportbänder an die Heftstation (dreht die Heftstation drehen auch die
25 Transportbänder) ist eine Korrektur der Position der Druckprodukte (Abstand zum Einlauf des Schneidapparats) nicht möglich, und
 - Eine taktgenaue Anpassung ist nicht möglich.

30 **[0010]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Sammelhefter für Druckprodukte bereit zu stellen, welcher die Nachteile des Standes der Technik überwindet und in der Lage ist, von Takt zu Takt variierende Produktdicken zu verarbeiten, wobei diese Einstellung auf die Dickenvarianz während des Betriebes und zwischen zwei Heftvorgängen dynamisch erfolgen kann. Es soll außerdem wirksam verhindert werden, dass das Druckprodukt in der Auslage, verursacht durch eine unterschiedliche Bandgeschwindigkeit, beschädigt wird. Es soll eine Steuerung der jeweiligen Geschwindigkeit des unteren und/oder oberen Transportbandes taktgenau und On-the-fly ermöglicht sein. Druckprodukte mit unterschiedli-
35 chen Dicken und/oder mit unterschiedlichen Formaten sollen sicher und schonend transportiert werden.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung wird durch einen Sammelhefter für Druckprodukte mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

40 **[0012]** Erfindungswesentlich ist, dass das untere Transportband 7 einen ansteuerbaren Eigenantrieb 10 und das obere Transportband 8 einen ansteuerbaren Eigenantrieb 11 besitzt und die Steuereinrichtung 4 zumindest die Eigenantriebe 10, 11 gesondert ansteuert, wobei die taktgenaue Steuerung primär auf die Dicke und das Format des jeweiligen Druckprodukts im Produktfluss abstimbar ist.

45 **[0013]** Die Steuereinrichtung 4 ist eine für diesen Verwendungszweck übliche Steuereinrichtung und besitzt zumindest einen üblichen Mikroprozessor, welcher es unter Verwendung einer diesbezüglich üblichen Software ermöglicht, insbesondere unterschiedliche Messdaten zu verarbeiten und somit eine in Art und Weise üblichen Steuerung von ansteuerbaren elektrischen Bauteilen, wie einen ansteuerbaren elektromotorischen Antrieb, wie die Eigenantriebe 10, 11 zu realisieren.

[0014] Durch das diesbezügliche Verzögern und/oder Beschleunigen der Transportbänder 7, 8 im Vergleich zu der Heftstation / Schnitttransport wird die synchronisierte Übergabe sichergestellt. Die Steuereinrichtung 4 kann auf Daten zurückgreifen, welche Auftragsdaten vom MIS oder von einem firmeneigenen Auftragsdaten-System beinhalten, z.B.
50 die Formatdaten der einzelnen Falzbogen, Formatdaten der Broschüre, wie geschnittene Breite und Länge, und viele weitere Daten, die benötigt werden, um einen Auftrag für ein Druckprodukt realisieren zu können. Diese Daten können auf einem internationalen Standard basieren, beispielsweise dem CIP 4.

[0015] Die Steuereinrichtung 4 kann außerdem oder alternativ auf Daten zurückgreifen, welche aus Messdaten des aktuellen Produktprozesses taktgenau generiert worden sind. Dabei kann die Steuerung Daten generieren, wie z.B. aus
55 den Daten der einzelnen Falzbogen und/oder der Broschürendicke. Weiter erkennt die Steuerung auch Maschinendaten, wie die Geschwindigkeit der Maschine, Produktionsstati etc.. Anhand dieser Werte berechnet die Software der Steuereinrichtung 4 insbesondere die Geschwindigkeiten der Transportbänder 7, 8.

[0016] Es können durch den erfindungsgemäßen Sammelhefter von Druckprodukt zu Druckprodukt (Takt zu Takt)

variierende Produktdicken (dickenvariabel) verarbeitet werden, eine Anforderung, welche durch den Digitaldruck (jedes Druckprodukt ein Unikat) gestellt wird.

[0017] Die vorliegende Erfindung befasst sich insbesondere mit der Steuerung der Geschwindigkeit des unteren Transportbandes 7 und/oder des oberen Transportbandes 8, welche die Broschüre durch die Auslage transportieren. Die Broschüre wird mit zumindest einer Umlenkrolle 9, welche in einem Radius angeordnet ist, von der vertikalen Achse in die horizontale Achse bewegt. Wenn sich die Broschüre im Bereich des Radius befindet, kann die Oberbandgeschwindigkeit, beispielsweise in Abhängigkeit der Produktdicke, erhöht und/oder verringert werden.

[0018] Befindet sich die Broschüre ausserhalb des Radius-Bereiches der zumindest einen Umlenkrolle 9, welcher anhand der Formatgrösse, berechnet werden kann, kann wieder Gleichlauf zwischen dem unteren Transportband 7 und dem oberen Transportband 8 herrschen. Der Bewegungsablauf ist von verschiedenen Faktoren, wie beispielsweise Geschwindigkeit der Sammelkette 2, Dicke der Broschüre und Format der Broschüre, abhängig.

[0019] Durch die erfindungsgemäße technische Lösung ist ermöglicht, dass die Übergabe der Broschüre vom Auswerfer 5 in die Auslage 6 sicher erfolgen kann, wobei eine Anpassung der Bandgeschwindigkeit an die Auswerfer-Geschwindigkeit ermöglicht ist. Es ist weiterhin ermöglicht, dass im Zusammenhang mit dem Verlassen der Auslage durch die Broschüre eine Anpassung der Bandgeschwindigkeit erfolgen kann, um den Übergang in die Zuführung der Schneideinrichtung zu optimieren.

[0020] Weitere Vorteile der Erfindung:

- Mit den Eigenantrieben 10, 11 (Servomotoren) ist On-the-fly für jedes Druckprodukt möglich.
- Dynamisch regulierbare Oberband- und Unterband-Geschwindigkeit.
- Technisch einfache Lösung, da keine zusätzlichen Vorrichtungen, wie z.B. Variator, nötig sind.
- Master-Slave Kräfteausgleich ermöglicht, damit beide Motoren der Eigenantriebe 10, 11 gleich optimal belastet werden können.
- Geschwindigkeitsausgleich zwischen dem unteren Transportband 7 und dem oberen Transportband 8 bei variablen Produktdicken (da die Innenseite einen anderen Weg zurücklegen muss wie die Aussenseite (produktdickenabhängig)).
- Unabhängig von Sammelkettengeschwindigkeit, resp. von der Einlaufgeschwindigkeit des Schneidapparates 17.
- Über die ganze Transportdistanz sind Geschwindigkeitsänderungen möglich.

Ablauf eines Vorgangs

[0021] Während des Betriebes können das untere Transportband 7 und/oder das obere Transportband 8, insbesondere anhand von Formatdaten, Broschürendicke und Maschinengeschwindigkeit, gemäss nachfolgender Beschreibung: a), b), c) und d) betrieben werden.

a) Geschwindigkeitsfaktor

[0022]

1. Produktdicke bestimmt Geschwindigkeitsfaktor zwischen dem unteren Transportband 7 und dem oberen Transportband 8.
2. Während konstanter Produktionsgeschwindigkeit wird das Drehmoment aller Antriebe erfasst.
3. Bei Abweichung der Drehmomente vom zu erwartenden Wert wird der Geschwindigkeitsfaktor zwischen dem unteren Transportband 7 und dem oberen Transportband 8 entsprechend angepasst.

b) Nicht synchrone Übergabe vom Auswerfer in die Transportbänder

[0023]

1. Bei einem Stopp des Sammelhefters 1 kann es vorkommen, dass kurz vor Stillstand die Auswurfbewegung gestartet wird und somit ein Druckprodukt in die stillstehenden, oder beinahe stillstehenden Transportbänder 7, 8 transportiert wird.
2. Um sicherzustellen, dass das Druckprodukt während Stillstand des Sammelhefters 1 korrekt platziert bleibt, drehen die Transportbänder 7, 8 noch eine bestimmte Distanz weiter.
3. Diese Distanz wird beim Wiederanlauf kompensiert.

c) Synchrone Übergabe #1 vom Auswerfer in die Transportbänder

[0024]

1. Bei normalen Geschwindigkeiten drehen die Transportbänder 7, 8 synchron zum Produkttakt, da die Druckprodukte synchron in die Auslage 6 befördert werden.
2. Mittels der optischen Kontrolleinrichtung 13, wie Sensoren, wie Fotozellen, Kamerasysteme oder ähnliche, wird die Position in der Auslage erfasst.
3. Allfällige Abweichung zur Sollposition (Abweichung wegen Schlupf, mechanische Verstellung, etc.) wird im Lauf kompensiert.

d) Synchrone Übergabe #2 von Auswerfer in Transportbänder

[0025]

1. Im Gegensatz zu normalen Geschwindigkeiten gibt es Geschwindigkeitsbereiche in denen die Druckprodukte nicht synchron in die Auslage befördert werden.
2. Die berechnete Abweichung kann mittels Positionsausgleich der Transportbänder 7, 8 kompensiert werden. Wie z.B. die Funktion "Hinkebetrieb", welche bei mechanischen Lösungen bekannt ist.
3. Mittels der optischen Kontrolleinrichtung 13, wie Sensoren, wie Fotozellen, Kamerasysteme oder ähnliche, wird die Position in der Auslage erfasst.
4. Allfällige Abweichung zur Sollposition (Abweichung wegen nicht genauer Berechnung, Schlupf, mechanische Verstellung, etc.) wird im Lauf kompensiert.

[0026] Die abhängigen Ansprüche 2 bis 7 enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ohne diese damit zu begrenzen.

[0027] Bevorzugt ist, dass ein Dickenmessgerät 12 im Produktfluss vor der Heftmaschine 3 angeordnet ist.

[0028] Bevorzugt ist, dass im horizontalen Bereich des unteren Transportbandes 7, bevorzugt unmittelbar am Übergang vom Radius zum horizontalen Bereich, eine optische Kontrolleinrichtung 13, welche ein Messsignal erzeugt, welches zur Steuereinrichtung 4 übertragen wird, angeordnet ist. Diese optische Kontrolleinrichtung 13 kann eine diesbezüglich übliche Messeinrichtung, beispielsweise ein optischer Sensor, eine Photozelle oder ein Kamerasystem, sein. Deformationen der Broschüre können somit detektiert werden und dementsprechend die Bandgeschwindigkeiten des unteren und/oder oberen Transportbandes angepasst werden.

[0029] Bevorzugt ist, dass die Steuereinrichtung 4 Steuerdaten generiert oder besitzt, welche zumindest aus Daten ein MIS 14 und/oder des Dickenmessgeräts 12 und/oder der Kontrolleinrichtung 13 ermittelt werden. Die Produktdicke des zu heftenden Druckproduktes kann zusätzlich mit einer Produktdickenmessung während des Betriebes ermittelt werden, um eventuell Abweichungen von den Soll-Daten aus dem MIS 14 (Jobmanagementsystem) zu ermitteln, um nachjustieren zu können.

[0030] Bevorzugt ist, dass die Steuereinrichtung 4, welche zumindest einen Mikroprozessor besitzt, Drehmomentmessdaten der Eigenantriebe 10; 11 zur Steuerung der Geschwindigkeit der Transportbänder 7; 8 berücksichtigt. Die Messung des Drehmoments in den einzelnen Eigenantrieben 10; 11 ermöglicht eine Korrektur der Geschwindigkeit der Transportbänder 7; 8. Die Differenz, insbesondere kombiniert mit der Information der Produktdicke, wird verwendet, um die Geschwindigkeit der Transportbänder zu beeinflussen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kräfte auf Oberseite und Unterseite des Druckproduktes über den ganzen Transportweg ausgeglichen sind.

[0031] Bevorzugt ist, dass die Eigenantriebe 10, 11 zumindest jeweils einen Servomotor mit Regelung oder einen Asynchronmotor mit Regelung besitzen.

[0032] Die Merkmale der Erfindung sind nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen dargelegt, wobei diese die Erfindung damit nicht beschränken. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: eine vereinfachte Darstellung eines Sammelhefters, und

Fig. 2: eine schematische Seitenansicht der Sammelkette, des Auswerfers und der Auslage.

[0033] Der Sammelhefter 1 gemäß Fig. 1 umfasst im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Anleger 15, die jeweils einen Bogen 16 an eine Sammelkette 2 übergeben. Die auf diese Weise ab- und übereinander gelegten Bogen 16 bilden gemeinsam die Bogenteile, welche in einer Transportrichtung gemäß dem Pfeil P entlang transportiert werden, die sich entlang der Anleger 15 und über eine Heftmaschine 3 hinaus bis zu einer Auslage 6 erstreckt.

[0034] In Transportrichtung nach der Heftmaschine 3 liegt eine Broschüre vor, welche aus einem oder mehreren Bogen 16 besteht. Von der Sammelkette 2 wird die Broschüre nachfolgend durch einen Auswerfer 5 in üblicher Art und

Weise angehoben und der Auslage 6 übergeben. Von der Auslage 6 wird die Broschüre an einen Schneidapparat 17 übergeben.

[0035] Der Sammelhefter 1 für Druckprodukte besitzt zumindest die Baugruppen Sammelkette 2, Heftmaschine 3, Steuereinrichtung 4, Auswerfer 5 und Auslage 6.

[0036] Die Auslage 6 weist zumindest ein unteres Transportband 7 und ein oberes Transportband 8 sowie zumindest eine Umlenkrolle 9 für das untere Transportband 7 auf, wobei in Fig. 2 beispielhaft drei Umlenkrollen 9 dargestellt sind. Das untere Transportband 7 besitzt einen ansteuerbaren Eigenantrieb 10 und das obere Transportband 8 besitzt einen ansteuerbaren Eigenantrieb 11. Die Steuereinrichtung 4 kann die Eigenantriebe 10, 11 gesondert ansteuern. Eine Dickenmessgerät 12 (Fig. 1) ist im Produktfluss vor der Heftmaschine 3 angeordnet, welches in üblicher Art und Weise Messdaten an die Steuervorrichtung 4 übermittelt.

[0037] Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht der Sammelkette 2, des Auswerfers 5 und der Auslage 6. Die Auslage 6 weist zumindest ein unteres Transportband 7 und ein oberes Transportband 8 sowie zumindest eine Umlenkrolle 9 für das untere Transportband 7 auf, wobei in Fig. 2 beispielhaft drei Umlenkrollen 9 dargestellt sind. Die Auslage 6 besitzt weitere aus dem Stand der Technik bekannte Baugruppen, wie beispielsweise Einlaufrollen 18 und Antriebsrollen 19. Das untere Transportband 7 besitzt einen ansteuerbaren Eigenantrieb 10 und das obere Transportband 8 besitzt einen ansteuerbaren Eigenantrieb 11. Der Spalt zwischen den Einlaufrollen 18 kann beispielsweise produkt-dickenabhängig veränderbar sein.

[0038] Im horizontalen Bereich des unteren Transportbandes 7, unmittelbar am Übergang vom Radius zum horizontalen Bereich, ist eine optische Kontrolleinrichtung 13, welche ein Messsignal erzeugt, welches zur Steuereinrichtung 4 übertragen wird, angeordnet.

[0039] Die Steuereinrichtung 4 steuert die Eigenantriebe 10, 11 gesondert an. Die Steuereinrichtung 4 ist eine für diesen Verwendungszweck übliche Steuereinrichtung und besitzt zumindest einen üblichen Mikroprozessor, welcher es unter Verwendung einer diesbezüglich üblichen Software ermöglicht, insbesondere unterschiedliche Messdaten zu verarbeiten und somit eine in Art und Weise üblichen Steuerung von ansteuerbaren elektrischen Bauteilen, wie einen ansteuerbaren elektromotorischen Eigenantrieb 10, 11 zu realisieren. Die Steuereinrichtung 4 greift auf Daten zurück, welche Auftragsdaten vom MIS 14 oder von einem firmeneigenen Auftragsdaten-System beinhalten, z.B. die Formatdaten der einzelnen Falzbogen, Formatdaten der Broschüre, wie geschnittene Breite und Länge, und viele weitere Daten, die benötigt werden, um einen Auftrag für ein Druckprodukt realisieren zu können.

[0040] Die Steuereinrichtung 4 kann außerdem oder alternativ auf Daten zurückgreifen, welche aus Messdaten des aktuellen Produktprozesses, wie vom Dickenmessgerät 12 (Fig. 1) übermittelt, taktgenau generiert werden. Die Steuereinrichtung 4 kann außerdem oder alternativ auf Drehmomentmessdaten der Eigenantriebe 10, 11 zur Steuerung der Geschwindigkeit der Transportbänder 7; 8 zurückgreifen und diese berücksichtigen. Die steuerbaren Eigenantriebe 10, 11 besitzen zumindest jeweils einen Servomotor mit einer üblichen Regelung. Diese Eigenantriebe 10, 11 treiben in üblicher Art und Weise die Antriebsrolle 19 variabel an.

Patentansprüche

1. Sammelhefter (1) für Druckprodukte, welcher zumindest die Baugruppen Sammelkette (2), Heftmaschine (3), Steuereinrichtung (4), Auswerfer (5) und Auslage (6) besitzt, wobei die Auslage (6) zumindest ein unteres Transportband (7) und ein oberes Transportband (8) sowie zumindest eine Umlenkrolle (9) für das untere Transportband (7) aufweist, wobei die zumindest eine Umlenkrolle (9) in einem Radius angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Transportband (7) einen ansteuerbaren Eigenantrieb (10) und das obere Transportband (8) einen ansteuerbaren Eigenantrieb (11) besitzt und die Steuereinrichtung (4) zumindest die Eigenantriebe (10, 11) gesondert ansteuert, wobei die taktgenaue Steuerung primär auf die Dicke und das Format des jeweiligen Druckprodukts im Produktfluss abstimmbare ist.

2. Sammelhefter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Dickenmessgerät (12) im Produktfluss vorder Heftmaschine (3) angeordnet ist.

3. Sammelhefter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im horizontalen Bereich des unteren Transportbandes (7), bevorzugt unmittelbar am Übergang vom Radius zum horizontalen Bereich, eine optische Kontrolleinrichtung (13), welche ein Messsignal erzeugt, welches zur Steuereinrichtung (4) übertragen wird, angeordnet ist.

4. Sammelhefter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) Steuerdaten generiert oder besitzt, welche zumindest aus Daten einer MIS (14) und/oder des Dickenmessgeräts (12) und/oder der Kontrolleinrichtung (13) ermittelt werden.

5. Sammelhefter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4), welche zumindest einen Mikroprozessor besitzt, Drehmomentmessdaten der Eigenantriebe (10; 11) zur Steuerung der Geschwindigkeit der Transportbänder (7; 8) berücksichtigt.
6. Sammelhefter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eigenantriebe (10, 11) zumindest jeweils einen Servomotor mit Regelung oder einen Asynchronmotor mit Regelung besitzen.
7. Sammelhefter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) Drehmomentmessdaten von zumindest zwei Umlenkrollen (9) zur Steuerung der Geschwindigkeit der Transportbänder (7; 8) berücksichtigt.
8. Verwendung des Sammelhefters (1) für Druckprodukte nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7 für den Digitaldruck.

Claims

1. Gathering and stitching machine (1) for printed products, which has at least the subassemblies of gathering chain (2), stitching machine (3), control device (4), ejector (5) and deliverer (6), wherein the deliverer (6) has at least a lower transport belt (7) and an upper transport belt (8) and at least one deflection roller (9) for the lower transport belt (7), wherein the at least one deflection roller (9) is arranged in a radius, **characterized in that** the lower transport belt (7) has an individual controllable drive (10) and the upper transport belt (8) has an individual controllable drive (11), and the control device (4) at least controls the individual drives (10, 11) separately, wherein the control, which is accurate to a cycle, is tunable primarily to the thickness or the format of the respective printed product in the product flow.
2. Gathering and stitching machine according to Claim 1, **characterized in that** a thickness measuring device (12) is arranged in the product flow upstream of the stitching machine (3).
3. Gathering and stitching machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** an optical monitoring device (13), which generates a measured signal which is transmitted to the control device (4), is arranged in the horizontal area of the lower transport belt (7), preferably directly at the transition from the radius to the horizontal area.
4. Gathering and stitching machine according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the control device (4) generates or has control data which is determined at least from data from a management information system (14) and/or the thickness measuring device (12) and/or the control device (13).
5. Gathering and stitching machine according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the control device (4), which has at least one microprocessor, takes into account measured torque data from the individual drives (10; 11) to control the speed of the transport belts (7; 8).
6. Gathering and stitching machine according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the individual drives (10, 11) at least each have a servo motor with control or an asynchronous motor with control.
7. Gathering and stitching machine according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the control device (4) takes into account measured torque data from at least two deflection rollers (9) to control the speed of the transport belts (7; 8).
8. Use of the gathering and stitching machine (1) for printed products according to at least one of Claims 1 to 7 for digital printing.

Revendications

1. Encarteuse-piqueuse (1) pour produits imprimés, qui présente au moins les ensembles suivants : chaîne d'assemblage (2), agrafeuse (3), dispositif de commande (4), éjecteur (5) et dispositif de sortie (6), le dispositif de sortie (6) présentant au moins une bande transporteuse inférieure (7) et une bande transporteuse supérieure (8) ainsi qu'au moins un rouleau de renvoi (9) pour la bande transporteuse inférieure (7), ledit au moins un rouleau de renvoi (9)

étant disposé dans un arrondi, **caractérisée en ce que** la bande transporteuse inférieure (7) possède un entraînement propre (10) pouvant être commandé et la bande transporteuse supérieure (8) un entraînement propre (11) pouvant être commandé et le dispositif de commande (4) commande de manière séparée au moins les entraînements propres (10, 11), la commande synchronisée est adaptable en priorité en fonction de l'épaisseur et du format du produit imprimé respectif dans le flux de produits.

2. Encarteuse-piqueuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** appareil de mesure d'épaisseur (12) est disposé dans le flux de produit avant l'agrafeuse (3).
3. Encarteuse-piqueuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** dans la zone horizontale de la bande transporteuse inférieure (7), de préférence directement à la transition de l'arrondi à la zone horizontale, est disposé un dispositif de contrôle optique (13) qui génère un signal de mesure qui est transmis au dispositif de commande (4).
4. Encarteuse-piqueuse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (4) génère ou possède des données de commande qui sont déterminées au moins à partir des données d'un MIS (Management Information System) (14) et/ou de l'appareil de mesure d'épaisseur (12) et/ou du dispositif de contrôle (13).
5. Encarteuse-piqueuse selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (4), qui possède au moins un microprocesseur, tient compte de données de mesure de couple des entraînements propres (10 ; 11) pour la commande de la vitesse des bandes transporteuses (7 ; 8).
6. Encarteuse-piqueuse selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les entraînements propres (10, 11) possèdent chacun au moins un servomoteur avec régulation ou un moteur asynchrone avec régulation.
7. Encarteuse-piqueuse selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (4) tient compte de données de mesure de couple d'au moins deux rouleaux de renvoi (9) pour la commande de la vitesse des bandes transporteuses (7 ; 8).
8. Utilisation de l'encarteuse-piqueuse (1) pour produits imprimés selon au moins l'une des revendications 1 à 7 pour l'impression numérique.

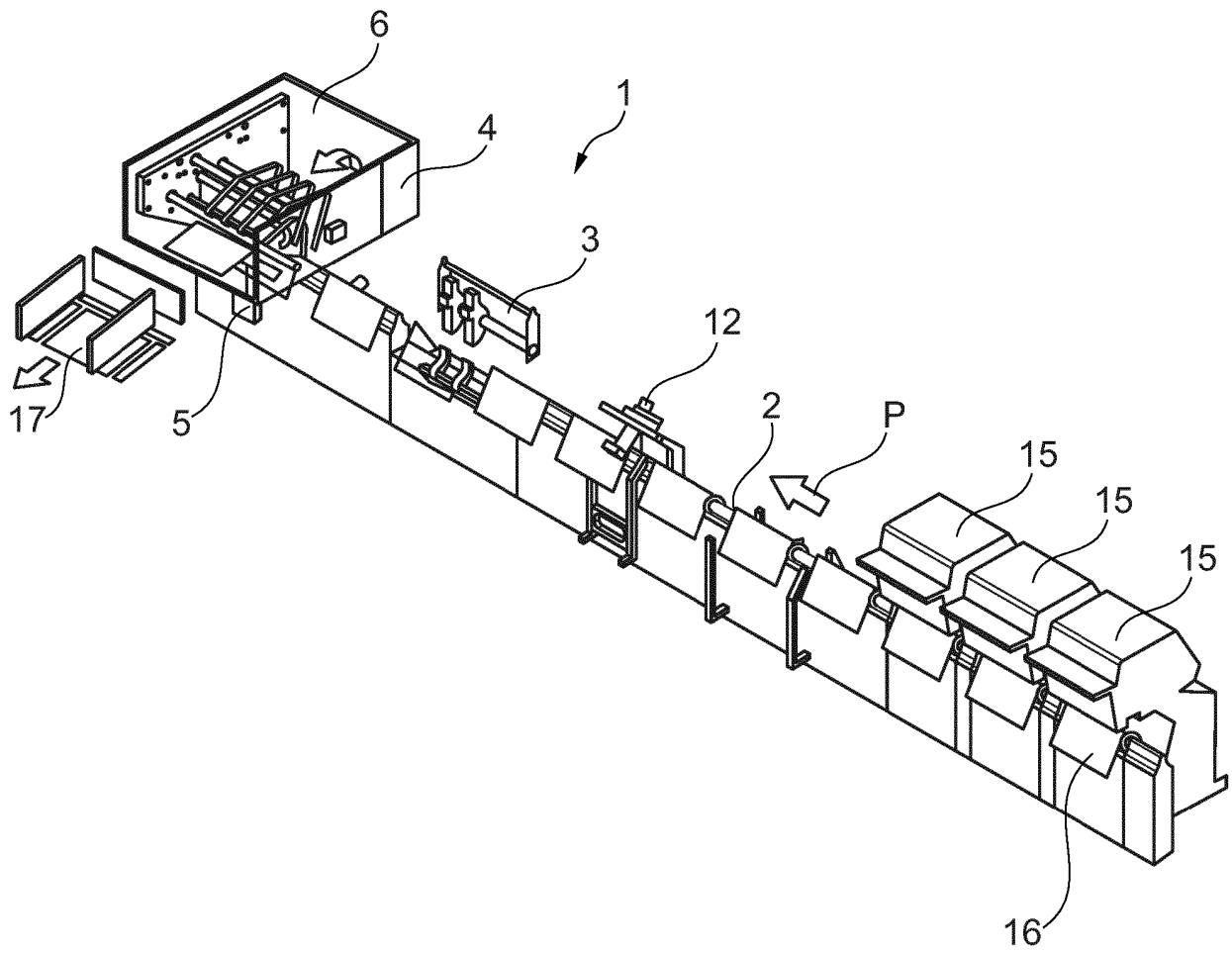


Fig. 1

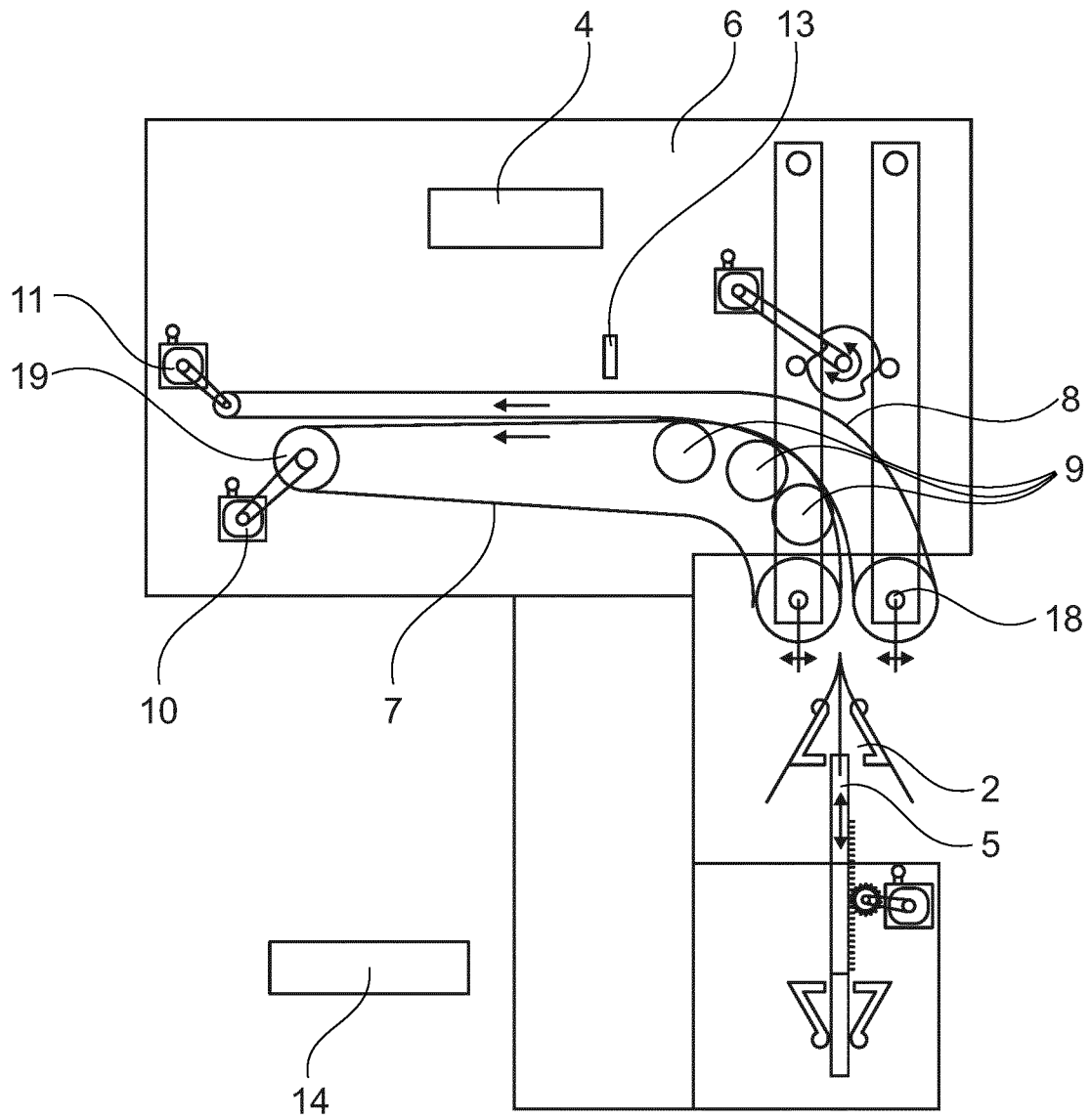


Fig. 2

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 1593526 A1 [0006]
- WO 0134403 A2 [0007]
- WO 2008019101 A2 [0007]