



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
B65H 39/02 (2006.01) B65H 39/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06405525.4**

(22) Anmeldetag: **18.12.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

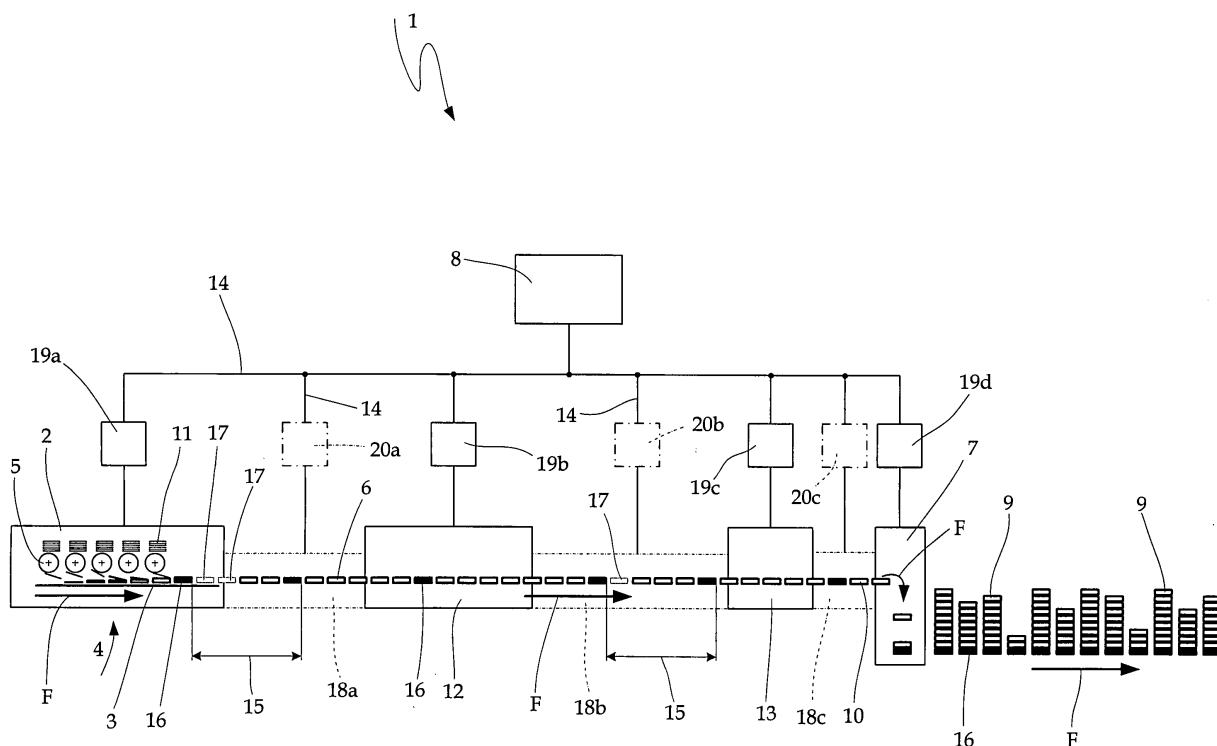
(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Langenegger, Daniel**
4805 Brittnau (CH)

(54) **Verfahren zum Bilden von Stapeln aus Druckerzeugnissen, insbesondere Büchern, Zeitschriften, Zeitungen und Broschüren und Einrichtung zu dessen Durchführung**

(57) Zum Bilden von Stapeln (9) aus Druckerzeugnissen (10) wie Bücher, Zeitschriften, Zeitungen, Broschüren, werden die aus einer Mehrzahl entlang einer Förderstrecke (3) zugeführten und auf dieser zu Vorprodukten (6) zusammengetragenen Druckbogen (11) anschliessend zu Stapeln (9) verarbeitet, wobei der Vorgang für das Zusammentragen der Druckbogen (11) zu

Vorprodukten (6) in Abhängigkeit der zu bildenden Stapelgrösse der Druckerzeugnisse (10) gesteuert wird. Eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einer Zusammentragvorrichtung (2) zur Bildung von Vorprodukten und einer mittelbar nachgeschalteten Stapelvorrichtung (7), die mit einer Steuervorrichtung (8) verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bilden von Stapeln aus Druckerzeugnissen, insbesondere Büchern, Zeitschriften, Zeitungen, Broschüren, aus einer Mehrzahl entlang einer Förderstrecke zugeführten und auf dieser zu Vorprodukten zusammengetragenen Druckbogen, die anschliessend zu Stapeln verarbeitet werden, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Die Erfindung betrifft auch eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Druckerzeugnisse, wie insbesondere Bücher, Zeitschriften, Zeitungen, Broschüren oder ähnliche Produkte werden heute vorwiegend industriell auf Fertigungslinien hergestellt. Derartige Fertigungslinien werden durch seriell hintereinander angeordnete und miteinander gekoppelte Einzelmaschinen gebildet, wobei jede dieser Einzelmaschinen eine von den Produktparametern und Produktionsbedingungen abhängige maximale Produktionsgeschwindigkeit aufweisen kann. Die maximale mögliche Produktionsgeschwindigkeit der gesamten Fertigungslinie wird deshalb durch die Maschine mit der tiefsten Maximalgeschwindigkeit limitiert. Besonders schwierig wird die Situation, wenn sich Produktparameter während der Produktion laufend verändern, die einen Einfluss auf die maximale Produktionsgeschwindigkeit der die maximale Produktionsgeschwindigkeit der Fertigungslinie limitierenden Maschine haben. Dies ist beispielsweise bei einer Stapelvorrichtung der Fall, die in Abhängigkeit der Bestellmengen verschiedener Empfänger, unterschiedlich grosse Stapel bilden soll. Für eine Stapelvorrichtung bestehen zwei obere Leistungslimiten, die nicht überschritten werden können. Die erste Limite betrifft die maximal mögliche Kadenz, mit der die Druckerzeugnisse durch die Stapelvorrichtung übernommen werden können. Die zweite Limite betrifft die maximal mögliche Kadenz, resp. die minimal mögliche Zykluszeit, in der Stapel aus der Stapelvorrichtung ausgefordert werden können. Da die maximal mögliche Zuführkadenz ein Vielfaches der maximal möglichen Ausförderkadenz beträgt, lassen sich somit keine kleineren Stapel bilden, als der auf die nächste ganze Zahl aufgerundete Quotient aus maximal mögliche Zuführkadenz durch maximal mögliche Ausförderkadenz beträgt. Nach einem ersten Stand der Technik ist vorgesehen, das Problem zu lösen, indem die Druckerzeugnisse mittels einer Verteileinrichtung auf mehrere parallel angeordnete Stapelvorrichtungen verteilt und anschliessend die Stapel wieder auf eine Linie zusammengeführt werden. Mit genügend viel Stapelvorrichtungen ist es möglich, jederzeit die volle Produktionsleistung der restlichen Linie zu verarbeiten. Nachteilig sind jedoch der grosse Bedarf an Maschinen, der zusätzliche Platzbedarf, sowie die erschwerte Zugänglichkeit zu den einzelnen parallel angeordneten Stapelvorrichtungen.

[0003] Nach einem zweiten Stand der Technik ist vorgesehen, die Produktionsleistung der gesamten Fertigungslinie während der Bildung von kleinen Stapeln in

der Stapelvorrichtung soweit zu reduzieren, dass für die Ausförderung der Stapel genügend Zeit zur Verfügung steht. Nachteilig an dieser Lösung ist jedoch, dass durch die laufende Veränderung der Produktionsleistung die Qualität der Druckerzeugnisse und die Produktionssicherheit der Fertigungslinie negativ beeinflusst werden können.

[0004] Nach einem weiteren Stand der Technik ist vorgesehen, vor der Stapelvorrichtung einen Produktepuffer einzufügen, der während der Bildung von kleinen Stapeln mit Druckerzeugnissen gefüllt und während der Bildung von grossen Stapeln wieder geleert werden kann. Diese Lösung hat ebenfalls den Nachteil, dass ein grosser zusätzlicher Bedarf an Maschinen und Steuerungsfunktionen geschaffen wird. Zudem kann der Puffer überfüllt werden, wenn eine grössere Anzahl kleiner und sich folgender Stapel gebildet werden soll.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einer Fertigungslinie für die Herstellung von Stapeln aus Druckerzeugnissen die Produktionsgeschwindigkeit konstant hoch zu halten, unabhängig der Grösse der in der Stapelvorrichtung zu bildenden Stapel aus Druckerzeugnissen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Vorgang für das Zusammentragen der Druckbogen zu Vorprodukten in Abhängigkeit der zu bildenden Stapelgrösse der Druckerzeugnisse gesteuert wird.

[0007] Die Erfindung wird anschliessend 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 zeigt die

35 einzige Fig. eine schematische und stark vereinfachte Darstellung einer Fertigungslinie für Druckerzeugnisse.

[0008] Die einzige Figur zeigt eine Fertigungslinie 1 für die Herstellung von Stapeln 9 aus Büchern, Zeitschriften, Zeitungen, Broschüren oder dergleichen Druckerzeugnissen 10, die durch seriell hintereinander angeordnete und miteinander verkettete Maschinen resp. Vorrichtungen 2, 12, 13, 7 gebildet ist. Für die Steuerung der Fertigungslinie 1 ist eine Steuervorrichtung 8 vorgesehen, die über Signalleitungen 14, vorzugsweise ein Datenbus-System, mit den Maschinensteuerungen 19a, b, c, d der Vorrichtungen 2, 12, 13, 7 verbunden ist.

In einer Zusammentragvorrichtung 2 werden durch entlang einer Förderstrecke 3 einer Fördervorrichtung 4 angeordnete Anleger 5 nacheinander Druckbogen 11 zu Vorprodukten 6 zusammengetragen. Hierzu verfügt Fördervorrichtung 4 über an einem umlaufenden Zugmittel in regelmässigen Abständen angeordnete Aufnahmestellen, die durch die Anleger 5 jeweils mit unterschiedlichen Druckbogen 11 beschickt werden, denn in jedem Anlegermagazin ist jeweils eine einheitliche Sorte der mit anderen Druckbogen zu vereinenden Druckbogen 5 ge-

stapelt. Jede Aufnahmestelle wird während dem Passieren eines Anlegers 5 mit jeweils einem Druckbogen 11 beschickt, sodass am Ende der Förderstrecke 3 jede Aufnahmestelle ein vollständiges Vorprodukt 6 enthält. Je nach Art der Fertigung der Druckerzeugnisse 10 sind die zusammengetragenen Druckbogen 11 der Vorprodukte 6 aufeinanderliegend gestapelt oder übereinander zusammengesteckt.

In einer stromabwärts nachfolgenden Bindevorrichtung 12, die als Klebebinde oder Heftvorrichtung ausgebildet sein kann, werden die vorzugsweise mit einem Umschlag versehenen Vorprodukte 6 im Rückenbereich klebegebunden oder mittels Heftklammern geheftet.

Nach der Bindevorrichtung 12 kann eine Schneidvorrichtung 13 vorgesehen sein, in der die Druckerzeugnisse 10 an drei Seitenkanten beschnitten werden.

In einer Stapelvorrichtung 7 werden die Druckerzeugnisse 10 abschliessend zu unterschiedlich grossen Stapeln 9 geformt. Zwischen den Vorrichtungen 2, 12, 13, 7 können zusätzliche Fördereinrichtungen 18a, b, c vorgesehen sein, falls die Vorprodukte 6 resp. Druckerzeugnisse 10 nicht direkt von einer der Vorrichtungen 2, 12, 13 in die stromabwärts nachfolgende Vorrichtung 12, 13, 7 überführt werden können. Den Fördereinrichtungen 18a, b, c können Steuerungen 20a, b, c zugeordnet sein, die analog der Maschinensteuerungen 19a, b, c, d mit der Steuervorrichtung 8 verbunden sind.

Alle Vorrichtungen 2, 12, 13, 7 einer Fertigungslinie 1 sind vorzugsweise winkelsynchron angetrieben, sodass alle Vorrichtungen 2, 12, 13, 7 der Fertigungslinie 1 mit der gleichen Taktzahl und synchron produzieren können. Bei Beginn der Fertigung eines Fertigungsauftrags muss feststehen, wie gross die einzelnen zu bildenden Stapel 9 aus Druckerzeugnissen 10 sein sollen und in welcher Reihenfolge diese zu fertigen sind. Sollen die Druckerzeugnisse 10 sogar je nach Empfänger aus unterschiedlichen Druckbogen 11 gebildet werden, müssen entsprechende Daten zusätzlich verfügbar sein. Alle diese Daten sind in der Steuervorrichtung 8 abgelegt oder können durch die Steuervorrichtung 8 aus einer Datenbank gelesen werden. Damit derart produziert werden kann, muss jedes Druckerzeugnis 10 während seiner Produktion vollständig unter Kontrolle sein. Die dazu erforderliche Verfolgung der Vorprodukte 6 resp. Druckerzeugnisse 10 während ihrer Fertigung innerhalb der Fertigungslinie 1 ist Aufgabe der Steuervorrichtung 8 mit Hilfe der Steuerung 19a der Zusammentragvorrichtung 2, der Steuerung 19b der Bindevorrichtung 12, der Steuerung 19c der Schneidvorrichtung 13, der Maschinensteuerung 19d der Stapelvorrichtung 7 und der Steuerungen 20a, b, c der Fördervorrichtungen 18a, b, c. Aus der minimalen Zykluszeit der Stapelvorrichtung 7 für die Ausförderung eines Stapels 5 aus Druckerzeugnissen 10 und der Taktzahl, mit der die Fertigungslinie 1 produziert, lässt sich die minimale Anzahl Takte resp. minimale Stapelgrösse berechnen, die die Stapelvorrichtung 7 für die Bildung eines Stapels 9 braucht, wobei die Taktzahl des Zusammentragens resp. der Fertigung von Druck-

erzeugnissen 10 mit der minimalen Zykluszeit zur Bildung eines Stapels 9 multipliziert und auf die nächste ganze Zahl aufgerundet wird. Betragen beispielsweise die Taktzahl des Zusammentragens 4,5 Takte/s und die minimale Zykluszeit 0,9 s entsteht durch Multiplikation ein Wert von 4,05 und somit eine minimale Stapelgrösse von 5 Exemplaren. Die Berechnung der minimalen Stapelgrösse wird vorzugsweise durch die Maschinensteuerung 19d vorgenommen. Die minimale Zykluszeit ist abhängig von Produktparametern, wie Länge, Breite und Dicke der zu fertigenden Druckerzeugnisse 10 und der Bauart der Stapelvorrichtung 7. Dadurch, dass die Maschinensteuerung 19d über die Signalleitung 14 mit der Steuervorrichtung 8 verbunden ist, ist es möglich, die Berechnung der minimalen Stapelgrösse in einer Steuervorrichtung vorzunehmen.

Müssen Stapel 9 mit einer kleineren als der minimalen Anzahl Takte resp. Druckerzeugnisse 10 gebildet werden, fügt die Steuerungsvorrichtung 8 die Differenz als sogenannte Leertakte 17 ein. Somit ist es möglich, ohne Veränderung der Taktzahl der Fertigungslinie beliebig kleine Stapel zu produzieren. Zur Illustration sind in der einzigen Figur jeweils die ersten resp. die im Stapel 9 untersten Druckerzeugnisse 16 dunkel eingefärbt. Bei der in der Figur dargestellten Produktion wird beispielsweise angenommen, dass für die Bildung eines Stapels mindestens fünf Takte benötigt werden. Dies bedeutet, dass die Distanz 15 zwischen sich unmittelbar folgenden untersten Druckerzeugnissen 16 mindestens 5 Takten entspricht. Die Differenz zwischen den 5 Takten und den Takten zur Bildung eines kleineren Stapels wird durch eine entsprechende Anzahl von Leertakten 17 aufgefüllt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden von Stapeln (9) aus Druckerzeugnissen (10), insbesondere Büchern, Zeitschriften, Zeitungen, Broschüren, aus einer Mehrzahl entlang einer Förderstrecke (3) zugeführten und auf dieser zu Vorprodukten (6) zusammengetragenen Druckbogen (11), die anschliessend zu Stapeln (9) verarbeitet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorgang für das Zusammentragen der Druckbogen (11) zu Vorprodukten (6) in Abhängigkeit der zu bildenden Stapelgrösse der Druckerzeugnisse (10) gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, für klebegebundene Vorprodukte (6), die zur Rückenbildung einer Klebebindevorrichtung zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, für klammergeheftete Vorprodukte (6), resp. Druckerzeugnisse (10), die zur Rückenbildung einer Heftvorrichtung zugeführt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, für zu Druckerzeugnis-

sen (10) zusammengesteckte Vorprodukte (6).

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorgang des Zusammentragens von Druckbogen (11) zu Vorprodukten (6) bei Unterschreiten einer durch die Anzahl Druckerzeugnisse (10) bestimmten Stapelgröße unterbrochen wird. 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum Unterbruch des Vorgangs führende Stapelgröße durch das Produkt aus der Taktzahl des Vorgangs des Zusammentragens und minimaler Zykluszeit zur Bildung eines Stapels (9) bestimmt wird. 10 15
7. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bestehend aus einer Zusammentragvorrichtung (2) mit entlang einer Förderstrecke (3) bildenden Fördervorrichtung (4) angeordneten Anlegern (5) zur Bildung von Vorprodukten (6) und einer mittelbar nachgeschalteten Stapelvorrichtung (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Steuerung der Zusammentragvorrichtung (2) eine mit letzterer und der Stapelvorrichtung (7) verbundene programmierbare Steuervorrichtung (8) vorgesehen ist. 20 25

30

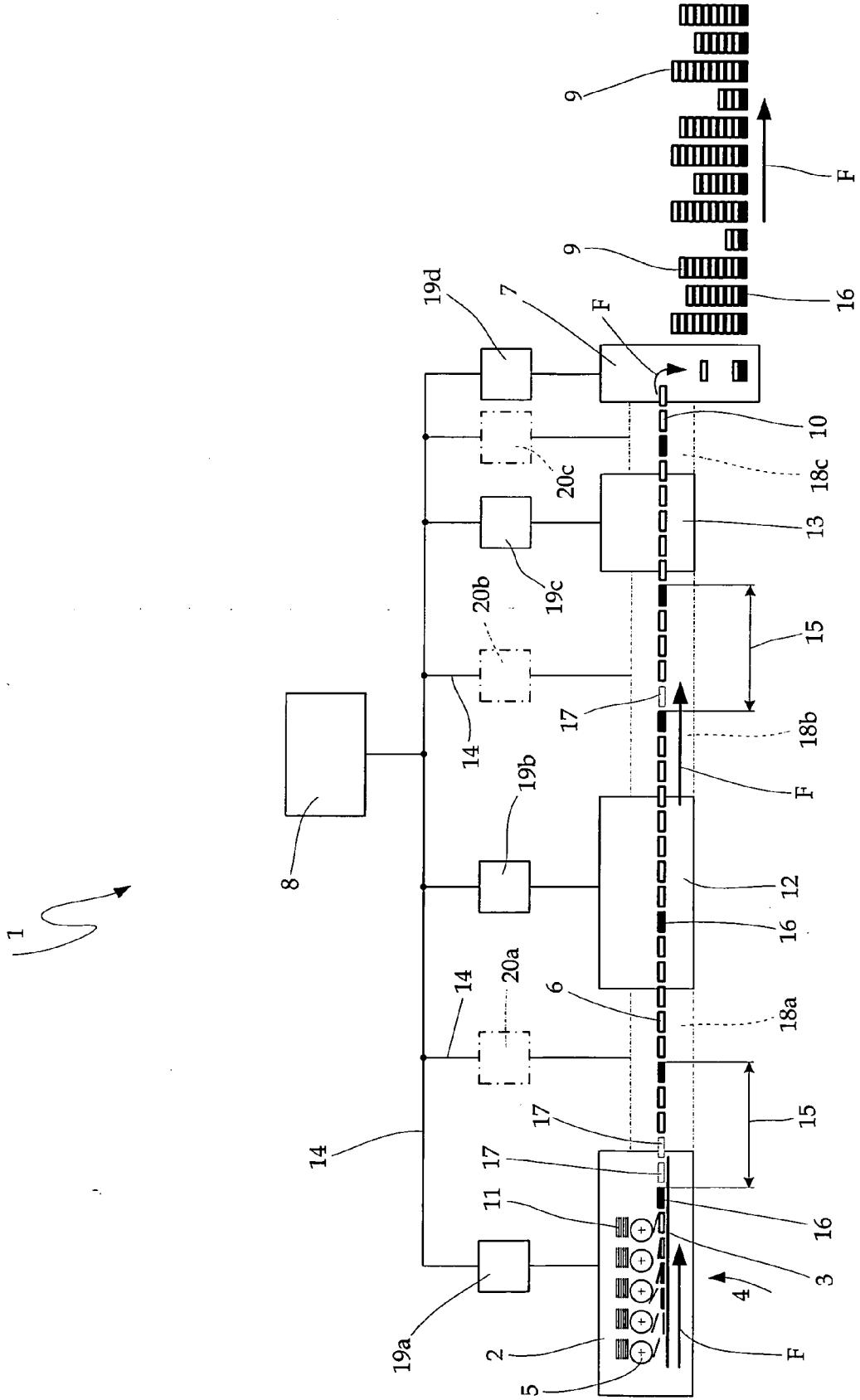
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 40 5525

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2004/222584 A1 (KRIEGER EBERHARD [DE] ET AL) 11. November 2004 (2004-11-11) * Absatz [0020] - Absatz [0027]; Abbildung 1 *	1	INV. B65H39/02 B65H39/10
A	EP 1 464 604 A (STEVENS KENNETH A [US]) 6. Oktober 2004 (2004-10-06) * Absatz [0005]; Abbildung 1 *	1	
A	US 2005/082745 A1 (WILLIAMS ROBERT M [US] ET AL) 21. April 2005 (2005-04-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		8. Oktober 2007	Evans, Andrew
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 40 5525

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004222584	A1	11-11-2004	KEINE	
EP 1464604	A	06-10-2004	KEINE	
US 2005082745	A1	21-04-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82