



(11) **EP 2 463 099 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
B41F 13/48 ^(2006.01) **B41F 23/00** ^(2006.01)
B41F 23/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11192805.7**

(22) Anmeldetag: **09.12.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

(72) Erfinder: **Grunder, Roland**
4803 Vordemwald (CH)

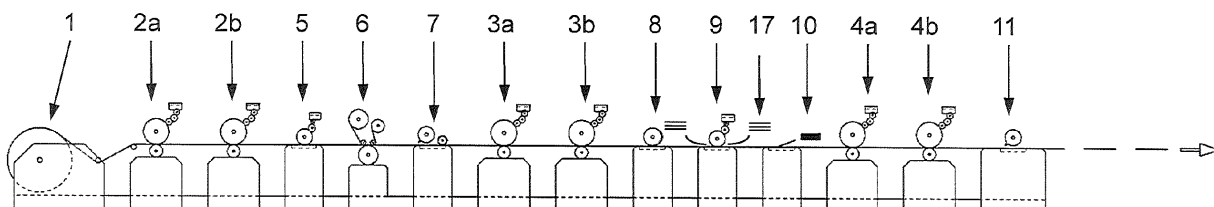
(30) Priorität: **13.12.2010 CH 20732010**

(54) **Verfahren zum Betrieb eines Druckprozesses**

(57) Bei einem Verfahren zum Betrieb eines Druckprozesses zur Herstellung von Druckprodukten mit mindestens einer Bearbeitungsstation zur Durchführung eines auf die Druckprodukte gerichteten Veredelungsprozesses ist die Bearbeitungsstation an passender Stelle

in den Druckprozess integriert. Die Zu- und Wegschaltung der Bearbeitungsstation und/oder des mit der Bearbeitungsstation durchführbaren Veredelungsprozesses wird nach einer druckproduktbezogenen Sequenz durchgeführt.

Fig. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Druckprozesses zur Herstellung von Druckprodukten gemäss Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Soweit ersichtlich, ist kein fundamentaler nächstliegender Stand der Technik bekannt geworden, der bei Digitaldruckprozessen auf integrierte Veredelungsprozesse im Sinne des Erfindungsgegenstandes näher eingegangen worden wäre. Ein auf Grund der Recherche nachgewiesener nächstliegender Stand der Technik wird dann für das spätere Prüfungsverfahren in die Beschreibung eingeführt.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Digitaldruckmaschine, welche mehrseitige Druckerzeugnisse ohne feste Druckform erzeugt, intermediäre, sogenannte "inline" Veredelungseinheiten vorzusehen, welche integrale Bestandteile des Druckprozesses sind, wobei die Durchführung dieses Prozesses dadurch in keiner Weise eingeschränkt oder beeinträchtigt wird.

[0004] Erfindungsgemäss wird das Ziel verfolgt, mehrseitige Druckerzeugnisse, wie Bücher, Zeitschriften, Kataloge, etc., sequentiell zu drucken, und die vorgesehenen Veredelungsprozesse während des Druckprozesses ablaufsneutral, resp. zeitneutral, resp. taktneutral durchzuführen.

[0005] Zu diesem Zweck wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, ein Verfahren zum Betrieb eines Druckprozesses zur Herstellung von Druckprodukten mit mindestens einer Bearbeitungsstation zur Durchführung eines auf die Druckprodukte gerichteten Veredelungsprozesses vorzusehen, bei welchem Verfahren die Bearbeitungsstation an passender Stelle in den Druckprozess integriert ist. Die Zu- und Wegschaltung der Bearbeitungsstation und/oder des mit der Bearbeitungsstation durchführbaren Veredelungsprozesses wird nach einer druckproduktbezogenen Sequenz durchgeführt, d.h., dass die Veredelung immer dann eingreift, wenn die zu behandelnde resp. zu veredelnde Druckproduktstelle die entsprechende Stelle passiert.

[0006] Erfindungsgemäss wird der Veredelungsprozess so gehandhabt, dass zwischen taktkompatiblen und nicht taktkompatiblen Intervallen unterschieden wird.

[0007] Bei den ersten liegt es auf der Hand, dass hierfür keine speziellen Vorkehrungen getroffen werden müssen, da die betreffende Applikation zeitsynchron resp. zeitkohärent innerhalb des durch den Druckprozess zur Verfügung stehenden Zeitintervalls erfolgt.

[0008] Anders verhält es sich, wenn der Veredelungs-

prozess aus technischen Gründen einen grösseren Zeitbedarf gegenüber der Drucksequenz beansprucht, so beispielsweise wenn ein ganzer Druckproduktabschnitt integral veredelt werden soll.

[0009] In solchen Fällen lässt sich als eine weitere erfindungsgemässe Massnahme eine druckspezifische Vorkehrung treffen, welche dahingehend ausgerichtet ist, beim stromauf stattfindenden Druckprozess Leerbogen zu disponieren, welche dann die Aufgabe erfüllen, Anfang und Ende der Applikation operativ mitzutragen, damit der zu veredelnde Druckproduktabschnitt integral erfasst werden kann. Solche "mittragende" Druckproduktabschnitte, also die Leerbogen, werden dann später ausgeschleust. Damit besteht Gewähr, dass auch die Veredelung solcher nicht druckzeitsynchroner Druckproduktabschnitte in der gebotenen Veredelungsqualität ganzheitlich erfasst werden können.

[0010] Erfindungsgemäss lassen sich aber auch Mittel vorsehen, welche stationär gegenüber der Druckproduktbahn angeordnet sind, oder jeweils eingeschwenkt oder zugestellt werden können, und welche unmittelbar in Aktion treten, wenn der betreffende Druckproduktabschnitt die Veredelungsstelle zu durchlaufen beginnt. So gesehen, sind dann diese Mittel die eigentlichen operativ "mittragenden" Elemente des Veredelungsprozesses. Diese Mittel werden also regelmässig eine Form aufweisen, welche im übertragenen Sinne die Funktion der Leerbogen erfüllen, unter Einhaltung einer Freizone, welche der zu veredelnden Fläche des Druckproduktabschnitts entspricht.

[0011] Unabhängig davon, ob die beschriebenen Vorkehrungen oder Mittel zum Einsatz gelangen, sind die erfindungsgemässen Vorteile darin zu sehen, dass die Dynamik des Druckprozesses mit keinen Interferenzen mehr belastet wird. Sämtliche Veredelungsprozesse lassen sich innerhalb des natürlichen Ablaufs eines Digitaldruckverfahrens realisieren.

[0012] Vorteilhafte und zweckmässige Weiterbildungen und Ausführungsvarianten der erfindungsgemässen Aufgabenlösung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0013] Anhand der folgenden Figuren wird eine Ausführungsform der Erfindung näher beschrieben. Alle für das unmittelbare Verständnis der Erfindung nicht wesentlichen Elemente sind weggelassen worden. In den einzelnen Figuren sind gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigt:

- Fig. 1 ein mit Veredelungsstationen integriertes System zur Herstellung eines fertigen digitalisierten Druckerzeugnisses,
- Fig. 2 das integrierte System gemäss Fig. 1 in einer Vogelperspektive und
- Fig. 3 einen alternativen Teilbereich des Systems gemäss Fig. 1.

Ausführungsbeispiel der Erfindung, gewerbliche Anwendbarkeit

[0014] Unter Digitaldruck wird eine Druckverfahrenstechnologie verstanden, bei welcher das Druckbild direkt von einem Computer in eine Druckmaschine übertragen wird, ohne eine statische Druckform zu benutzen. Also anders als zum Beispiel im Offsetdruck wird keine feste Druckform benötigt, so dass jeder Bogen an sich anders bedruckt werden kann. So gesehen, besitzen Digitaldrucke eine hohe Universalität und unter dem Gesichtspunkt des individuellen Druckens eine sehr hohe Akzeptanz.

[0015] Fig. 1 zeigt als ein Beispiel ein integriertes System zur Herstellung eines fertigen digitalisierten Druckerzeugnisses. Der digitalisierte Druckprozess wird mit einer Reihe von Veredelungseinheiten ergänzt, welche in den Ablauf des Digitaldruckprozesses als Bestandteil des Systems integriert sind. Diese Integration der operierenden Veredelungseinheiten muss aber nicht dahingehend verstanden werden, dass eine feste Einfügung angestrebt wird oder vorliegen muss, sondern die jeweiligen Veredelungseinheiten bilden einzelne flexible Stationen, die von Fall zu Fall eingefügt resp. entfernt, oder zu- und weggeschaltet, oder durch andere ersetzt werden können. Damit muss das System logistisch so ausgelegt sein, dass die Durchführung des Vorhabens leicht vonstatten gehen kann. Die Figur 1 sowie die Figur 2 zeigen an sich einen extensiven Durchlauf des Druckerzeugnisses, der nach Bedarf jederzeit noch mit weiteren Veredelungsstationen ergänzt werden kann.

[0016] Der Anfang bildet eine unbedruckte Papierrolle 1, welche fortlaufend die Einspeisung des Grundmaterials für den Druck sicherstellt. Danach folgen unmittelbar jene Stationen, welche die digitale Druckoperation ausführen. Diese digitalen Druckwerke 2a, 2b sind zahlenmäßig nicht auf die zwei hier gezeigten Schritte beschränkt. Sie müssen auch nicht gleiche operative Funktionen ausführen, d.h., Betrieb und Eigenschaften der einzelnen Druckwerke werden der Herstellung des jeweiligen Druckprodukts angepasst.

[0017] Wie der Ablauf des hier gezeigten Systems zeigt, werden endseitig des Durchlaufbandes weitere digitale Druckwerke 4a, 4b vorgesehen, welche das digitalisierte Druckverfahren beenden resp. ergänzen.

[0018] Dazwischen wird das System extensiv mit einer Reihe von Veredelungsstationen erweitert, welche die mannigfachen Veredelungen des Druckerzeugnisses ausführen. Es ist klar, dass die hier gezeigten Veredelungsstationen weder von der Anzahl, Ausbildung, Betrieb, Prozessgestaltung, etc., abschliessend aufgezählt resp. gezeigt sind.

[0019] Die Figur 1 will sonach lediglich ein Bild vermitteln, welche Möglichkeiten das System an sich verkörpert. Einzeln sind hier jene Veredelungseinheiten dargestellt, welche bei der Herstellung von heutigen Druckerzeugnissen eine Rolle spielen, d.h. vom Markt regelmässig verlangt sind. Im Nachgang zu den ersten digi-

talen Druckwerken 2a, 2b folgt eine weitere Station 5, welche für die Einbringung von Sonderfarben, Lacke oder Leimauftragung bestimmt ist. Danach folgt eine Station 6, welche die Etikettierung und/oder Kaschierung ausführt. Anschliessend geht es zu einer weiteren Station 7, in welcher die Quer- oder Längsperforierung des Druckerzeugnisses vorgenommen wird. Nun können nach Bedarf weitere Druckwerke 3a, 3b eingeschaltet sein, welche das Druckerzeugnis weiter bedrucken, dies regelmässig in Abhängigkeit zu den bereits erfolgten Veredelungsschritten, womit auch mehrere Veredelungsstationen hintereinander ein schrittweiser Prozess bilden können.

[0020] Weitere Stationen folgen dann und haben den finalen Zweck, das Druckerzeugnis mit weiteren Einbringungen zu komplettieren, so durch eine Stanz-/Präge-Station 8, durch eine weitere Druckstation 9 für die Auftragung von Sonderfarben, Lacken, Leimen. Was dann folgt ist eine qualitative Erweiterung des Systems, indem eine Beilagezuführung 10 vorgesehen wird, welche das Druckprodukt mit verschiedenartigen, personalisierten Beilagen zu ergänzen vermögen. Anschliessend werden die Druckerzeugnisse fertig gedruckt, geschnitten 11 und zu Teilbuchblocks oder Buchblocks zusammengefügt.

[0021] Bei dieser Darstellung der verschiedenen möglichen Veredelungsstationen wird klar, dass etliche Applikationen ohne Weiteres zeitneutral innerhalb der durch den Druckprozess zur Verfügung stehenden Zeitintervalls erfolgen können. Andere wiederum nicht, wenn beispielsweise ein ganzer Druckabschnitt mit einer Lackierung behandelt werden muss.

[0022] In einem solchen Fall greift die erfindungsgemässe Vorkehrung ein, bei welcher vorgängig disponierte Leerbogen 17 zur Verfügung stehen, welche Anfang und Ende der Operation im Sinne eines Einlaufs und Auslaufs beispielsweise der Lackierung mittragen, und welche Leerbogen 17 dann später vor der Konfektionierung eines Buchblocks aus dem Prozess ausgeschleust werden.

[0023] Eine weitere in Figur 3 näher gezeigte Möglichkeit besteht darin, dass Mittel vorgesehen werden, welche gegenüber der Druckproduktbahn 13 so angeordnet sind, dass sie unmittelbar in Aktion treten, wenn der betreffende Druckproduktabschnitt die Veredelungsstelle an zu durchlaufen beginnt. Ein solches Mittel kann vorzugsweise so ausgestaltet sein, dass es die Form einer relativ dünnen Platte 16, 16', 16'' hat, welche mit einer fensterartigen Öffnung 14 versehen ist. Diese Öffnung 14 entspricht der Fläche des zu veredelnden Druckproduktabschnitts, während die beiden quer zur Druckproduktbahn 13 angrenzenden Laschen die Funktion des für den Veredelungsprozess notwendigen "mittragenden" Elementes übernehmen. Eine solche Platte kann also ohne Weiteres stationär gegenüber der Druckproduktbahn 13 angeordnet sein und jeweils in einer positionsbezogenen Wirkverbindung mit der dort stattfindende Veredelung stehen. Eine solche Platte kann auch temporär eingeschwenkt oder zuge-

stellt werden. Gemäss Fig. 3 ist statt der in Fig. 1 abgebildeten Druckstation 9 eine Bearbeitungsstation 9' angeordnet. Die Bearbeitungsstation 9' weist eine Auftragsdüse 15 auf, welche oberhalb einer der Platten 16, 16' oder 16'' mit der fensterartigen Öffnung 14 angeordnet ist. Aus dieser Auftragsdüse 15 werden beispielsweise Sonderfarben, Lacke oder Leime auf die durch die fensterartige Öffnung 14 begrenzte Fläche der Druckproduktbahn 13 aufgesprüht. Dabei ist die Platte 16 beispielsweise stationär unter der Auftragsdüse 15 angeordnet. Alternativ ist die Platte 16' ein- und wegschwenkbar, wobei sie mit der Druckproduktbahn 13 mitlaufen kann oder stationär unter der Düse 15 verbleibt. Die Platte 16'' ist hingegen nur zustellbar und läuft daher nicht mit der Druckproduktbahn 13 mit. Verändern sich die Flächen der zu veredelnden Druckproduktabschnitte, so lassen sich Dispositive vorsehen, welche die Öffnung der Platte entsprechend verändern können. Des Weiteren sollen die Laschen im Bereich der Öffnung so angefasst sein, dass deren Dicke im Bereich des Überganges zu der Öffnung gegen Null strebt.

[0024] Umfangreiche Veredelungsschritte lassen sich auch subsequent innerhalb des vorgegebenen Taktes anbringen, womit dann auf die oben beschriebenen Mittel an sich verzichtet werden kann.

[0025] Fig. 2 zeigt das integrierte System gemäss Fig. 1 in einer Vogelperspektive. Die einzelnen digitalen Druckwerke 2a, 2b; 3a, 3b; 4a, 4b bleiben unverändert, ebenso die Veredelungsstationen 5-10.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Druckprozesses zur Herstellung von Druckprodukten mit mindestens einer Bearbeitungsstation zur Durchführung eines auf eine vorbestimmte Stelle des Druckprodukts gerichteten Veredelungsprozesses, wobei die Bearbeitungsstation an passender Stelle in den Druckprozess integriert ist, und wobei die Zu- und Wegschaltung der Bearbeitungsstation und/oder des mit der Bearbeitungsstation durchführbaren Veredelungsprozesses nach einer druckproduktbezogenen Sequenz durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sequenz anfänglich festgelegt oder im Verlauf des Druckprozesses verändert oder angepasst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte nach einem digitalen Druckprozess hergestellt werden, und dass die Herstellung der Druckprodukte formatunabhängig erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Veredelungsprozess mit einem grösseren benötigten Applikationszeitbedarf gegenüber dem aus dem Druckprozess vorgegebenen Takt Mittel vorgesehen werden oder disponiert werden, welche Anfang und Ende der Veredelungsprozesses gegenüber der zu veredelnden Fläche des Druckprodukts operativ mittragen.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel Leerbogen sind, welche benachbart zu der zu veredelnden Fläche des Druckprodukts vordisponiert sind, und welche in einem anschliessenden Verarbeitungsprozess ausgeschleust werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel die Form einer Platte hat, welche mit einer fensterartigen Öffnung versehen ist, und dass diese Öffnung der Fläche des zu veredelnden Druckproduktabschnitts entspricht.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte stationär oder einschwenkbar oder zustellbar gegenüber der Bewegungsrichtung der Druckproduktbahn betrieben wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung der Platte verstellbar ausgestaltet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte im angrenzenden Bereich zur Öffnung eine Anfaserung aufweist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstationen zur Durchführung des Veredelungsprozesses am Druckprodukt sequentiell zu- und weggeschaltet werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstationen zur Durchführung des Veredelungsprozesses am Druckprodukt mindestens eine der folgenden Applikationen beinhalten:
 - Lackieren;
 - Spotlackieren;
 - Aufbringen von Sonderfarben;
 - Stanzen, Perforieren;
 - Prägen;
 - Bildung von Fenstern;
 - Karten aufkleben.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckprozess auf einer Rollen-Digitaldruckmaschine ausgeführt wird.

Fig. 1

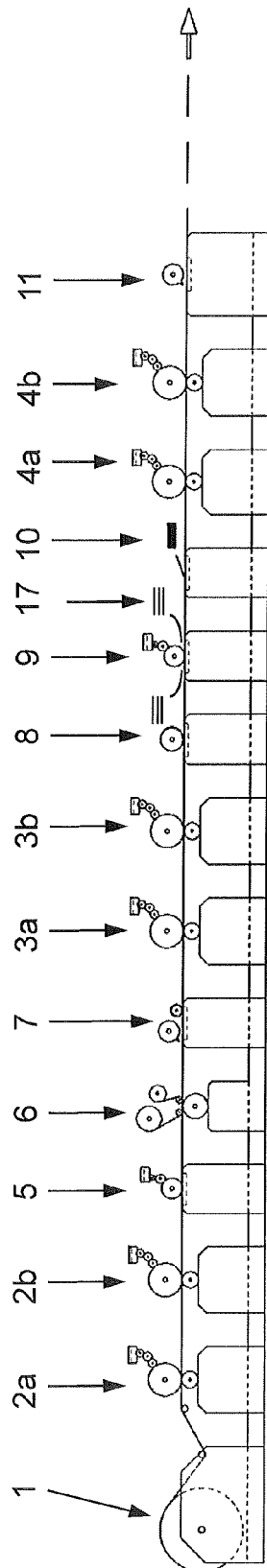
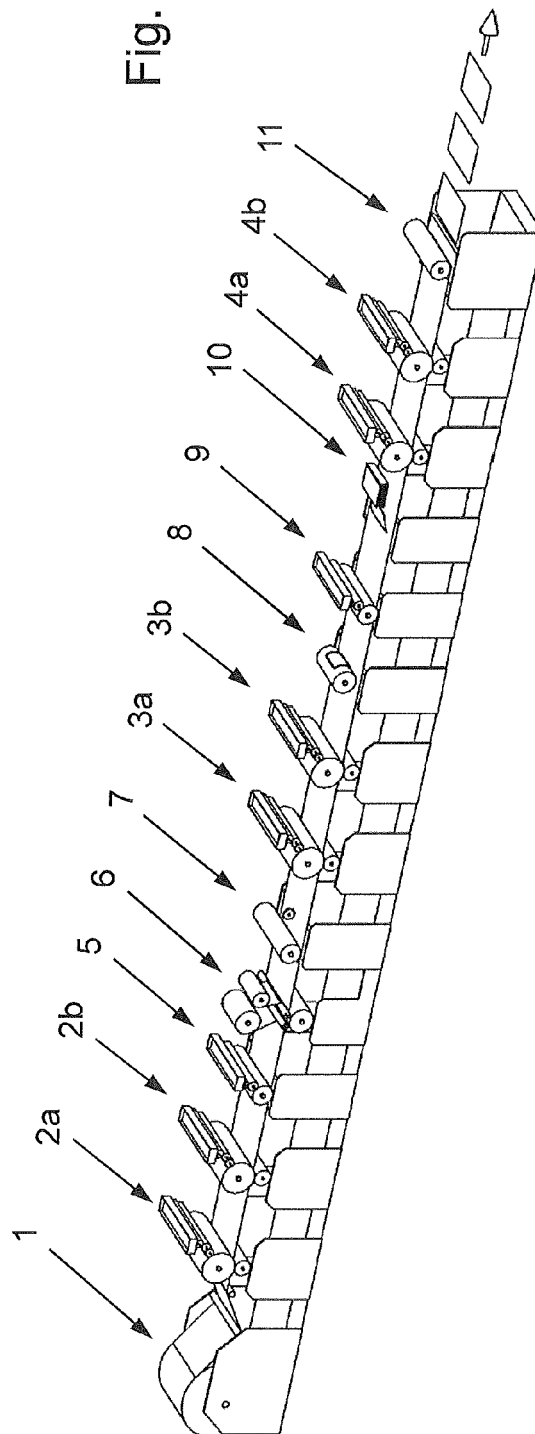
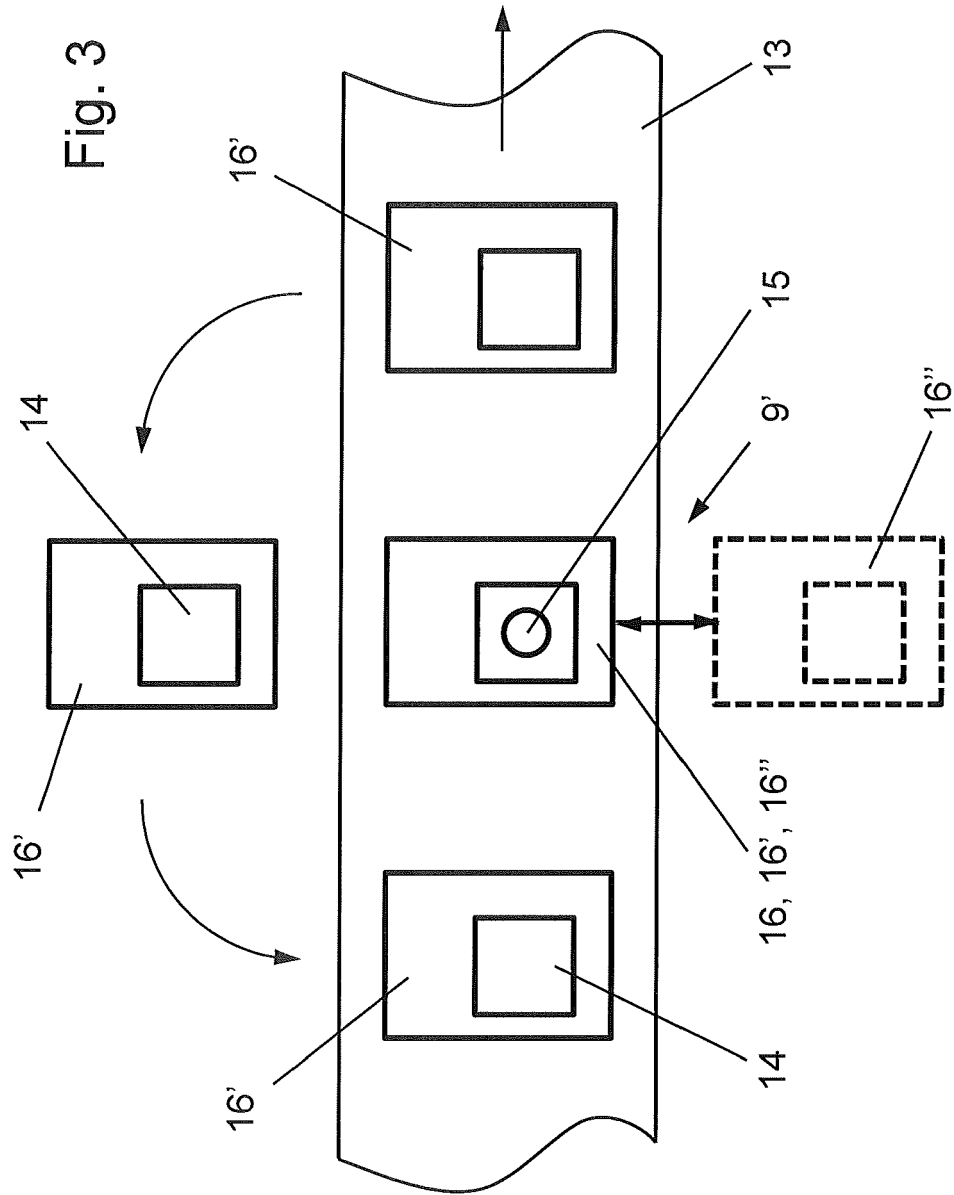


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 2805

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 000522 A1 (MANROLAND AG [DE]) 5. August 2010 (2010-08-05) * Absätze [0018] - [0050]; Abbildungen 1-3 *	1-12	INV. B41F13/48 B41F23/00 B41F23/08
X	DE 10 2005 021185 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 24. November 2005 (2005-11-24) * Absätze [0015] - [0037]; Abbildungen 1,2 *	1-12	
X	DE 10 2007 059915 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 18. Juni 2009 (2009-06-18) * Absätze [0009] - [0025]; Abbildungen 1-3 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2012	Prüfer Axters, Michael
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 2805

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

30-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009000522 A1	05-08-2010	DE 102009000522 A1 W0 2010086263 A1	05-08-2010 05-08-2010
DE 102005021185 A1	24-11-2005	KEINE	
DE 102007059915 A1	18-06-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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