



(11) **EP 3 141 398 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:
B42C 1/12 ^(2006.01) **B42C 11/04** ^(2006.01)
B42C 19/02 ^(2006.01) **B42C 19/08** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16187565.3**

(22) Anmeldetag: **07.09.2016**

(54) **VERFAHREN UND MASCHINE ZUR HERSTELLUNG VON KLEBEGEBUNDENEN DRUCKPRODUKTEN**

METHOD AND MACHINE FOR PRODUCING GLUE-BOUND PRINTED PRODUCTS

PROCEDE ET MACHINE DE FABRICATION DE PRODUITS D'IMPRESSION COLLES

(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: **09.09.2015 CH 13152015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

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

(72) Erfinder:
• **Altenbach, Dieter**
4803 Vordemwald (CH)
• **Rickenbacher, Mark**
4450 Sissach (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102008 033 184

EP 3 141 398 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

Technisches Gebiet

[0001] Im Rahmen der Weiterverarbeitung insbesondere von digital gedruckten Signaturen bzw. von Bogenstapeln zu Büchern nimmt die Bedeutung der nahtlosen Produktion von mehreren Jobs ohne Vornahme von Umrüstvorgängen zu. Diese Bedeutung akzentuiert sich des Weiteren, wenn man davon ausgeht, dass zukünftig die Auflagen, also die jeweilige Anzahl Bücher, stark variieren werden, bis hin zu Kleinstauflagen oder zu einem einzigen Buch pro Job.

[0002] Diese Entwicklung wird insbesondere im digitalen Umfeld rasant an Bedeutung zunehmen. Es liegt auf der Hand, dass sich bei dieser Entwicklung das job-bezogene Einrichten stark auf die Nettoproduktionsleistung einer Linie auswirken wird, und hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu einem entscheidenden Faktor mutieren wird.

[0003] Es liegt ferner auf der Hand, dass aber auf keine Kompromisse hinsichtlich der Qualitätssicherung eingegangen werden kann, beispielsweise dann, wenn es darum geht, auch bei Kleinstauflagen sicherzustellen, dass Buchblock und Umschlag immer zueinander stimmen und perfekt verarbeitet sein müssen.

[0004] Es geht also bei dieser Erfindung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 um ein Verfahren zur Herstellung von klebegebundenen Druckprodukten in einer zu einer Klebebinderlinie gehörenden Maschine, welche im Wesentlichen aus einer Buchrückenbearbeitungsstation, einer Leimauftragungsstation, einer Anpressstation, mit einem abgezogenen Festumschlag aus einem Umschlaganleger, wobei die Prozesse zur Herstellung des klebegebundenen Druckproduktes durch Steuerungsprofile gesteuert werden.

Stand der Technik

[0005] Nach Stand der Technik wird das Einrichten eines Auftrags bzw. das Umrichten auf nachfolgende Jobs von Hand vorgenommen, dergestalt, dass meistens weitreichende manuelle Vorkehrungen getroffen werden müssen, damit Buchblöcke und Umschläge bei jedem Jobwechsel zueinander passen. Demensprechend müssen die Umschläge und die Buchblöcke eines vorangegangenen Auftrags komplett aus der Maschine entfernt werden, damit die zu einem nachfolgenden Job gehörenden Teile eingeführt werden können. Dies führt zunächst zwingend zu einem operativen Stillstand der Anlage. Was die Qualitätssicherung betrifft, insbesondere hinsichtlich der Übereinstimmung von Buchblock und Umschlag, steht nach Stand der Technik ein CMS (Cover-Match-System) zur Verfügung. Dieses System hat aber den grossen Nachteil, dass zwar ein Fehler (Mismatch) erkannt wird, aber dessen Behebung mit einem aufwendigen Eingriff verbunden ist, denn die Behebung eines solchen Fehlers lässt sich zunächst nur von Hand

durchführen, was wiederum potentiell zu Ungenauigkeiten führen kann.

[0006] Die Qualitätssicherung kann dann des Weiteren auch dadurch betroffen sein, dass bei längeren Stillstandzeiten des zu einer Klebebinderlinie gehörenden Klebebinders sogenannte kalte Bücher entstehen können, welche dann zunächst aus der Bearbeitungslinie ausgeschleust werden müssen. Damit lässt sich erkennen, dass die beste Remedur hiergegen darin besteht, einen Mismatch zu verhindern, bevor Buchblock und/oder Umschlag in die Maschine eingeführt werden.

[0007] Aus DE 10 2008 033 184 A1 geht einen Klebebinder hervor, der in Line mit einer oder mit mehreren Digitaldruckmaschinen gekoppelt ist, und in welchem Broschüren und Hardcover-Blocks als Einzelprodukte oder als Kleinstauflagen gefertigt werden. Dabei werden die Blocks am Eingang identifiziert und ggf. Dicke und Format derselben gemessen. Im Durchlauf werden dann die für die Bearbeitung benötigten Stationen aktiviert und auf das benötigte Format eingestellt. Es können sich dann Blocks unterschiedlicher Bindeart, Endausführung und unterschiedlichen Formats gemeinsam in der Maschine befinden. Umschläge werden durch einen Mehrfach-Umschlaganleger zugeführt, wenn eine Broschüre gefertigt wird. Die Umschläge werden identifiziert und mit dem Block verglichen. Bei Nichtmatch werden sie ausgeschleust. Die verschiedenen Umschlagmagazine werden den gekoppelten Druckmaschinen, bestimmten Formaten oder bestimmten Umschlagausführungen zugeordnet, und sie können von der Steuerung adressiert werden.

Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, klebegebundene Druckprodukte, im Folgenden teilweise auch Buchblocks genannt, mit verschiedenen Dimensionen und Jobgrössen mit minimierten Stillstandzeiten zwischen den einzelnen Jobs herzustellen. Die Druckprodukte umfassen auch beispielsweise Broschüren, Zeitschriften, etc.

[0009] DE 10 2008 033 184 A1 offenbart nicht, dass ein Leerabziehen erst nach Fertigstellung des letzten Druckproduktes des vorangehenden Jobs ausgeführt wird.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Teile der unabhängigen Ansprüche 1 und 17 gelöst, wobei weitere Vorzugsvarianten aus den restlichen abhängigen Ansprüchen hervorgehen.

[0011] Am Beispiel eines klebegebundenen Druckproduktes, das hier beispielsweise in einer Maschine als Bestandteil einer Klebebinderlinie hergestellt wird -wobei die Maschine nachfolgend der Einfachheit halber, aber nicht ausschliesslich, auch Klebebinder oder Klebebindermaschine genannt wird- basiert die Erfindung darauf, ein Druckprodukt erst einem Klebebindeprozess zuzuführen, wenn sichergestellt ist, dass im Gegenzug auch der richtige Umschlag für die Bedienung der Anpresso-

peration zur Verfügung steht. In diesem Zusammenhang kann der Umrüstvorgang dann zwischen zwei Aufträgen leicht automatisiert werden.

[0012] Der korrekte Umschlag wird durch die erfindungsgemässen Vorkehrungen entsprechend dem zur Verarbeitung anstehenden Druckprodukt abgerufen, wobei an sich auch der umgekehrte Vorgang möglich ist, dass auf Grund eines beigeestellten Umschlages das entsprechende Druckprodukt herangeführt resp. freigegeben wird.

[0013] Die Umsetzung der Erfindungsidee basiert auf dem Einsatz von Barcodeinformationen, wie sie nach Stand der Technik an sich bekannt sind, welche ablesbar sowohl auf dem Druckprodukt als auch auf dem Umschlag platziert sind, und den finalen Zweck haben, die Jobzugehörigkeit eindeutig wiederzugeben.

[0014] Ein Klebebinder besteht im Wesentlichen aus einer Reihe von Bearbeitungsstationen, welche meistens entlang eines einfachen geradlinigen, runden oder ovalen Strangs angeordnet sind, wobei an sich auch möglich ist, dass die Bearbeitungsstationen entlang mehrerer Stränge angeordnet sind.

[0015] Derartige Klebebinder dienen also der Herstellung von klebegebundenen Broschüren oder Buchblocks für Festeinbände, wobei die zu einem Buchblock zusammengetragenen Falzbogen und/oder Einzelblätter durch Auftragen eines Klebstoffs auf den zuvor bearbeiteten Buchblockrücken verbunden werden.

[0016] Die möglichen Bindeverfahren und die Produktvarianten sind von der Maschinenausüstung abhängig. Diese besteht im Wesentlichen, wie bereits erwähnt, aus verschiedenen Bearbeitungsstationen, welche aber, wie bereits erwähnt, nicht immer zwingend entlang eines einzelnen Strangs angeordnet sein müssen.

[0017] Nach Stand der Technik weist ein Klebebinder in der Regel die folgenden Bearbeitungsstationen auf: eine Buchrückenbearbeitungsstation, eine Leimauftragsstation, eine Station als Umschlaganleger, eine Anpressstation für die Anbringung des Umschlages. Darüber hinaus können noch komplementäre Elemente hinzukommen, wie Buchblocktransportsystem, Buchblockeinführstation, Zwischentrocknung, Rückenverstärkung, und andere. Die aufgezählten Bearbeitungsstationen sind nicht als abschliessend zu verstehen.

[0018] Bei der Aufnahme der Bearbeitung eines bestimmten Druckproduktes werden folgende erfindungsgemässe Prozessschritte zugrunde gelegt:

- Bei einem Wechsel von einem produzierenden Job zu einem nachfolgenden Job werden die herangeführten Druckprodukte (im folgenden auch Buchblocks genannt) des nachfolgenden Jobs über Barcode erfasst, und vor deren Einführen in die Maschine (im folgenden Klebebinder genannt) zunächst angehalten;
- Während die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs in Wartestellung verharren, werden die restli-

chen Druckprodukte des vorangehenden Jobs über die Bearbeitungsstationen des Klebebinders geführt und fertig verarbeitet;

- 5 • Nach dem letzten produzierten Druckprodukt des vorangehenden Jobs wird ein Leerabziehen der Umschläge eingeleitet, mit dem finalen Zweck, dass die Umschläge für die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs sicher zur Verfügung stehen;

- 10 • Sobald der zuletzt abgezogene Umschlag mit dem Druckprodukt des nachfolgenden Jobs übereinstimmt, gibt die Hauptsteuerung des Klebebinders die angehaltenen Druckprodukte des nachfolgenden Jobs frei, welche dann in den Klebebinder eingeführt und über deren Bearbeitungsstationen zu fertigen Festeinbänden, meistens Bücher, verarbeitet werden.

20 **[0019]** Nun soll der Klebebinder so ausgelegt werden, dass dessen Bearbeitungsstationen mit einem minimierten Aufwand rasch an die neuen zu verarbeitenden Druckprodukte angepasst werden kann, wenn es also darum geht, verschiedenartige Druckprodukte zu produzieren. Erfindungsgemäss lassen sich Druckprodukte verschiedener Jobs nach folgenden Prozessen resp. Kriterien verarbeiten:

25 1. Es liegen verschiedene Jobs mit gleichen Druckprodukten vor, der vorgesehene Umschlag ist aber je nach Job individuell gestaltet:

- 30 • Falls also bei laufender Produktion über Barcode ein neues Druckprodukt erkannt wird, werden die zu diesem Job gehörenden Druckprodukte zunächst ebenfalls vor dem Einführen in den Klebebinder angehalten;

- 35 • Die restlichen Druckprodukte des vorangehenden Jobs werden über die einzelnen Bearbeitungsstationen des Klebebinders geführt und fertig verarbeitet;

- 40 • Sobald der letzte zum vorangehenden Job gehörende Umschlag abgezogen worden ist, wird zunächst der zum nachfolgenden Job gehörende Umschlag beige stellt, wobei der Abzugsprozess sicherstellen muss, dass der neue Umschlag für den nachfolgenden Job permanent zur Verfügung steht, und sich nicht lediglich um ein intermediäres isoliertes Exemplar handelt;

- 45 • Liegen dann die Umschläge zu den Druckprodukten des nachfolgenden Jobs sicher vor, werden die zuvor angehaltenen Druckprodukte freigegeben, welche dann über die Bearbeitungsstationen des Klebebinders geleitet und fertig verarbeitet werden;

- Die Vorkehrungen für die nachhaltige Produktion eines nachfolgenden Jobs sind damit abgeschlossen, und die für die Produktion der zu diesem Job gehörenden Druckprodukte kann durchgeführt werden.

2. Die zu produzierenden Druckprodukte eines weiteren Jobs (Job C) sind lediglich der Dicke nach differenz gegenüber den vorangehenden Jobs (Jobs A, B):

- Diese Druckprodukte (Job C) werden mittels Barcode identifiziert und vor dem Einführen in den Klebebinder ebenfalls zunächst angehalten;
- Die restlichen Druckprodukte des vorangehenden Jobs werden fertig produziert;
- Sobald der letzte zum vorangehenden Job gehörende Umschlag abgezogen wurde, wird zunächst dem zum nachfolgenden Job (Job C) gehörenden Umschlag beigebracht und sichergestellt, dass der neue Umschlag dann für die ganze Produktion dieses Jobs sicher zur Verfügung steht, und sich nicht lediglich um ein intermediäres isoliertes Exemplar handelt;
- Liegt dann der Umschlag zu diesem Job C sicher vor, wird zunächst sichergestellt, dass die Anbringung der Rillen, entsprechend der Dicke des zum neuen Job C gehörenden Druckproduktes, angepasst wird, und erst danach werden die angehaltenen Druckprodukte freigegeben und der Verarbeitung im Klebebinder freigegeben;
- Der Umrüstvorgang gilt dann für die Produktion des Jobs C als abgeschlossen.

[0020] Bei diesem Job C handelt es sich um Druckprodukte, welche sich lediglich hinsichtlich der Dicke gegenüber den Druckprodukten des vorangegangenen Jobs unterscheiden. Die Umschlaganlegung, Anpressstation und Ausführstation im Klebebinder sind erfindungsgemäss so ausgelegt, dass sie Dickenunterschiede bei den Druckprodukten im Bereich von mindestens +/- 3.25 mm ohne weitergehende Umrüstungen aufzufangen vermögen. Der Bereich von mindestens +/- 3.25 mm bedeutet, dass jederzeit auch grössere Dickenunterschiede, also über +/- 3.25 mm gegenüber der ursprünglichen Buchblockdicke, ohne Umrüstung verarbeitet werden können.

[0021] Bei der Produktion von dickenunterschiedlichen Druckprodukten wird die Anbringung der Rillen, soweit sie benötigt werden, so vorgenommen, dass die rückenseitige Beschriftung des zum betreffenden Druckprodukt gehörenden Umschlages jene Lage aufweist, welche mit dem Order übereinstimmt. Die Rilleneinrich-

tung ist so ausgelegt, dass solche Anpassungen fortlaufend vorgenommen werden können, ohne auf den Takt der Produktion resp. der Anlage hemmend einzuwirken.

[0022] Stehen Druckprodukte an, bei welchen die Dickenunterschiede gegenüber den vorangehenden Jobs über das grösstmögliche erfassbare Mass gehen (Job D), oder unterscheiden sich solche Druckprodukte (Job E) formatmässig von den vorausgegangenen, so werden diese Druckprodukte zunächst ebenfalls angehalten. Die restlichen Druckprodukte des vorangehenden Jobs werden in gewohnter Manier fertig verarbeitet, und bevor die Beistellung des richtigen Umschlages aufgenommen wird, wird eine entsprechende Umrüstung der direkt betroffenen Bearbeitungsstationen im Klebebinder eingeleitet. Diese Umrüstung sowie die sichere Beistellung des richtigen Umschlages können indessen auch parallel vorgenommen werden.

[0023] Die notwendige Anzahl Leertakte bei den vorangehend beschriebenen Prozessen (Jobs A-E) ergeben sich ausschliesslich auf Grund des einmaligen Anhaltens der zu einem neuen Job gehörenden Druckprodukte. Während der Durchführung des jeweiligen Jobs verläuft die Produktion dann monoton. Weitergehende Leertakte sind nicht mehr nötig.

[0024] Da also die Leertakte während des Anhaltens der Druckprodukte höchstens der Anzahl der operativ wirkenden Bearbeitungsstationen des Klebebinders entsprechen, fällt der Produktionsunterbruch, unabhängig der Grösse des Jobs, immer limitiert aus.

[0025] Vorteilhaft bei einer solchen Konstellation ist die Tatsache anzusehen, dass das Verhältnis zwischen Verstell- und Bearbeitungsabschnitt entlang der Förderstrecke des Klebebinders nicht variiert werden muss, was zur Vereinfachung und Stabilität der Anlage beiträgt. Die benötigte Zeit anlässlich der Leertakte für den Jobwechsel gemäss Erfindung ist auch aus einer anderen Überlegung von untergeordneter Bedeutung, als es sich in den meisten Fällen ohnehin nicht als machbar erweist, innerhalb eines einzigen Leertaktes die anstehenden Umrichtungen an den verschiedenen Bearbeitungsstationen des Klebebinders sicher vorzunehmen.

[0026] Sollten im Extremfall kleinste Job-Grössen aufeinanderfolgen, so wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, die Umschläge vorgängig extern zu scannen, und die sich daraus ergebenden Reihenfolge elektronisch an die Hauptsteuerung des Klebebinders resp. der Klebebinderlinie zu übermitteln. Die für die Verarbeitung freigegebenen Druckprodukte stehen dann in Abhängigkeit zu der sich ergebende Reihenfolge auf Grund der eingescannten Umschläge.

[0027] Wenn die Reihenfolge und die Anzahl der eingescannten Umschläge exakt der Grösse der subsequest zu bearbeitenden Jobs entsprechen, so lässt sich eine fortlaufende Produktion aufrechterhalten, welche ohne Leertakte auskommt.

[0028] Durch ein vorgängiges Einscannen der Umschläge lässt sich auch erreichen, dass die Jobgrössen entsprechend ausgelegt werden können, d.h. zu Guns-

ten eines leertaktfreien Betriebs kann die Jobgrösse entsprechend den beigestellten Umschlägen ausgerichtet werden, wobei von Fall zu Fall selbstverständlich eine Abwägung erfolgt, ob durch die Aufhebung der Leertakte nicht doch eine Verlängerung der Produktion für eine all-fällige Vervollständigung der Jobgrössen resultiert.

[0029] Auf alle Fälle liegt hier erfindungsgemäss keine ausschliessliche Fokussierung auf eine Reduzierung der Leertakte vor, welche Reduzierung wenig Sinn macht, wenn dies mit einer Herabminderung der Qualität erkauft werden muss.

[0030] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass Druckprodukte mit veränderter Dicke innerhalb einer bestimmten Bandbreite ohne Eingriffe fortlaufend produziert werden können, nämlich dahingehend, dass die Produktion der Druckprodukte bis zu mindestens +/- 3.25 mm Dickenunterschiede ohne Eingriffe erfolgen kann, bevor dann bei Bedarf auf eine höhere resp. tiefere Bandbreite für grössere resp. kleinere Buchblockdicken gewechselt wird. Die Vorgehensweise entspricht immer den oben erläuterten Betriebsprozessen. Das bedeutet, dass die jeweilige nächsthöhere oder nächsttiefere Bandbreite in sich dann auch wiederum eine Abdeckung von mindestens +/- 3.25 mm Dickenunterschiede der Druckprodukte sicherstellt.

[0031] Die Herstellung solcher klebegebundener Druckprodukte lässt sich vorteilhaft durch den Einsatz eines Digitaldrucks gestalten. Mit einem solchen Hochleistungssystem, bei welchem Digitaldruck und Weiterverarbeitung zu einem Gesamtsystem vernetzt sind, ist es möglich, eine vollautomatisierte Produktion in einem einzigen Arbeitsgang, von der Rolle bis zum fertigen Printprodukt, anzubieten, womit auch Kleinstauflagen extrem schnell und wirtschaftlich hergestellt werden können.

[0032] Das angesprochene Hochleistungssystem eignet sich vorzüglich, eine industrielle vollintegrierte Gesamtlösung für die digitale Buchproduktion bereit zu stellen, mit welcher, wie bereits erwähnt, auch bei Kleinstauflagen wirtschaftlich operiert werden kann. Die Daten steuern und regeln die Druckvorstufe, den Digitaldruck und die Weiterverarbeitung der Druckprodukte in einem Hochleistungs-Klebebinder, bis zur Fertigstellung der Buchblocks oder Broschüren.

[0033] Weisen die über Barcode elektronisch erfassten Charakteristiken der zunächst in Wartestellung stehenden Druckprodukte auf eine zwingend vorzunehmende Umrichtung resp. Anpassung einer oder mehrerer Bearbeitungsstationen des Klebebinders hin, so lassen sich diese Eingriffe fortlaufend einleiten und umsetzen, jeweils sobald das letzte Druckprodukt eines vorangehenden Jobs ebendiese Bearbeitungsstation verlassen hat.

[0034] Damit lässt sich erreichen, dass die Bearbeitung der zum nachfolgenden Job gehörenden Druckprodukte unmittelbar freigegeben werden kann, sobald Meldung an die Hauptsteuerung erfolgt, dass die entsprechenden dem neuen Job zugeordneten Umschläge zum Abziehen bereitstehen. Werden die Umschläge vorgän-

gig extern eingescannt, wie oben beschrieben, so entfällt in der Regel ein vorgängiges Sicherstellen beim Abziehen der Umschläge.

[0035] Die diesen Anpassungen zugrundeliegenden Werte können, soweit die dafür anzuwendenden Steuerungsprofile in der Hauptsteuerung der Klebebinderlinie abgelegt sind, unmittelbar abgerufen werden. Liegen für ein bestimmtes Druckprodukt noch keine abgelegten Steuerungsprofile vor, so sorgen die elektronisch erfassten Eigenschaften resp. Charakteristiken des zur Bearbeitung anstehenden Druckproduktes dafür, dass die Hauptsteuerung entsprechende konforme Steuerungsbefehle an die Maschinen der Klebebinderlinie und Bearbeitungsstationen der Klebebinderlinie emittiert, deren Umsetzung dann unmittelbar automatisch erfolgt.

[0036] Dies bedingt selbstredend, dass mindestens die Bearbeitungsstationen mit entsprechenden Servomotoren ausgestattet sind, welche in der Lage sind, die Befehle steuerungstechnisch zu speichern, um sie dann punktgenau umzusetzen. Diese Speicherung erfüllt dann an sich die Bedingung eines abgelegten Steuerungsprofils. Die elektronisch erfassten Eigenschaften des jeweiligen Druckproduktes können durch Sensoren erfasst werden, oder sie sind in einem Barcode verschlüsselt. Sind die Bearbeitungsstationen mit entsprechenden Servomotoren ausgerüstet, so erübrigen sich dann eine durch Hand vorgenommene Einstellungen vollumfänglich.

[0037] Die abgelegten Steuerungsprofile können auch so aufgebaut sein, dass sie in Abhängigkeit von einer aus einer Bearbeitungsstation stammenden Rückmeldung entsprechend überprüft, angepasst und/oder unmittelbar korrigiert werden können.

[0038] Mit einem solchen Hochleistungssystem lassen sich folgende Vorteile erzielen:

- wirtschaftliche Produktion auch von Kleinstauflagen;
- integrierte und durchgängige Liniensteuerung;
- intelligente Vernetzung aller Teilprozesse, von den Daten der Vorstufe über den Digitaldruck und die Weiterverarbeitung bis zum fertigen klebegebundenen Druckprodukt;
- höchster Automatisierungsgrad;
- industrielle Bauweise für den Mehrschichtbetrieb;
- Höchste Qualität der Endprodukte auch bei Kleinstauflagen.

[0039] Zusammenfassend weist die Erfindung folgende weiterführende Prozesse auf:

Ein Umrichten der Bearbeitungsstationen resp. der Maschinen innerhalb der Klebebinderlinie für die Produktion der Druckprodukte des nachfolgenden Jobs wird durch Aktivierung der Steuerungsprofile vorgenommen, bevor

die angehaltenen Druckprodukte freigegeben werden.

[0040] Bei jedem weiteren zu verarbeitenden Job gelangen die gleichen Prozessschritten zur Anwendung, wie sie bei einem vorangehenden Job zur Anwendung gelangten.

[0041] Durch ein fortgeführtes Leerabziehen können allfällige überzählige Umschläge des vorangehenden Jobs ausgeschleust werden, bis der erste Umschlag für die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs sicher und nachhaltig vorliegt.

[0042] Die durch die angehaltenen Druckprodukte des nachfolgenden Jobs indizierten Stillstandzeiten können dadurch minimiert werden, indem die Reihenfolge der beigestellten Umschläge über Barcodes elektronisch erfasst und die daraus abgeleiteten Informationen an die Hauptsteuerung der Klebebinderlinie übermittelt werden.

[0043] Stimmt die Anzahl und die Reihenfolge der Umschläge mit der Anzahl und der Reihenfolge der anstehenden Jobs überein, so lässt sich eine ununterbrochene Produktion aufrechterhalten.

[0044] Eine solche elektronische Erfassung der Reihenfolge der Umschläge lässt auch die Möglichkeit offen, dass die Reihenfolge der in den Klebebinder eingeführten Druckprodukte durch die Reihenfolge der erfassten Umschläge bestimmt wird.

[0045] Bei gleichen dimensionierten Druckprodukten mit lediglich unterschiedlichen Umschlägen wird, wie oben bereits erwähnt, keine Umstellung der Bearbeitungsstationen innerhalb des Klebebenders vorgenommen.

[0046] Es ist des Weiteren ein Vorteil der Erfindung, dass bei einer Veränderung der Dicke des Druckproduktes innerhalb verschiedener Jobs die ursprünglichen Einstellungen der Bearbeitungsstationen innerhalb des Klebebenders bis zu einer Bandbreite von mindestens +/- 3.25 mm unverändert bleiben können.

[0047] Die Umstellung der Bearbeitungsstationen wird erst dann durchgeführt, wenn veränderte Breiten und Höhen des Druckproduktes vorliegen, und dessen Dicke auf Antrieb grösser als die minimale zugrundeliegende Dickenspannbreite (mindestens +/- 3.25 mm) beträgt.

[0048] Bei einer Veränderung der Dicke des Druckproduktes über ein bestimmtes Mass kann vorgesehen werden, dass eine Anpassung des geometrischen Ortes der Rillen auf den Umschlägen erfolgt, soweit dies aus Qualitätsgründen unabdingbar ist.

[0049] Darüber hinaus, wenn der Umschlag aus einem schwer nachgiebigen Material besteht, so wird dieser Umschlag in der Regel einer vorgängigen Falzoperation entsprechend der Rückendicke des Buchblocks unterzogen.

[0050] Bei veränderten Dimensionen der Druckprodukte werden die Bearbeitungsstationen des Klebebenders, allenfalls auch noch andere Maschinen der Klebebinderlinie, auf die technischen Bedürfnisse eines nachfolgenden Jobs umgestellt, wobei das Umrichten durch die in der Hauptsteuerung abgelegten oder errechneten

Steuerungsprofile erfolgt, und wobei dieses Umrichten fortlaufend, also dynamisch, bei jeder Bearbeitungsstation durchgeführt werden kann, sobald das letzte Druckprodukt des vorangehenden Jobs ebendiese Bearbeitungsstation verlassen hat.

[0051] Zur Durchführung der obigen Prozesse wird ein Klebebinder vorgeschlagen, bei welchem eine durch den ganzen Klebebinder geführte Königswelle den Antrieb der einzelnen Bearbeitungsstationen bildet. Möglich ist auch ein Klebebinder vorzusehen, bei welchem die einzelnen Bearbeitungsstationen mit jeweils mindestens einem Einzelantrieb betrieben werden.

[0052] Bei den vorgenannten Klebebändern können die Umrichtungen zur Durchführung der einzelnen Jobs bei den einzelnen Bearbeitungsstationen des Klebebenders an sich manuell oder halbmanuell erfolgen.

[0053] Es ist aber möglich, Klebebänder vorzusehen, bei welchen die Bearbeitungsstationen, allenfalls auch die übrigen Maschinen der Klebebinderlinie durch Steuerungsprofile betrieben werden können, welche von der Hauptsteuerung stammen, oder direkt von den jeweiligen Antriebseinheiten beigestellt werden. Diese Steuerungsprofile lassen sich im Verlaufe der Bearbeitungen der verschiedenen Jobs fortlaufend verändern oder austauschen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0054] Im Folgenden werden erfindungswesentliche Figuren aufgelistet und kurz titulierte. Alle für das unmittelbare Verständnis der Erfindung nicht wesentlichen Elemente sind fortgelassen worden. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Figur 1 eine Klebebinderlinie;

Figur 2-12 die prozessbezogene Interdependenz zwischen einem vorangehenden und einem nachfolgenden Job, im Zusammenhang mit der Beistellung der richtigen Umschläge.

Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0055] Figur 1 zeigt eine Klebebinderlinie 100, welche aus verschiedenen Maschinen besteht, wobei die zentrale Klebebindermaschine jeweils eine Anzahl von Bearbeitungsstationen für die Verarbeitung der Druckprodukte zu Bücher, Broschüren, etc. aufweist.

[0056] Grundsätzlich setzt sich diese Klebebinderlinie 100 aus einer Zusammentragmaschine 1, einer nachgeordneten Strecke mit Überführungselementen 2, einer wiederum nachgeordneten Klebebindermaschine 3 mit einer Anzahl von in Wirkverbinding zueinander stehenden Bearbeitungsstationen, in welchen die Druckprodukte zu Bücher, Broschüren, etc., verarbeitet werden, wobei eine solche Klebebindermaschine, welche in der

Fachsprache einfach Klebebinder genannt wird, mindestens folgende Bearbeitungsstationen aufweist: eine Buchrückenbearbeitungsstation, eine Leimauftragungsstation, eine Station als Umschlaganleger 4, eine Anpressstation.

[0057] Eine weitere Maschine der Klebebinderlinie 100 betrifft die dem Klebebinder 3 nachgeschaltete Abtransport-Strecke 5, welche auch als Kühlstrecke dient. Anschliessend werden diese Druckprodukte vorzugsweise in einen Dreischneider 6 geführt, in welchem diese Produkte anschliessend auf Format verarbeitet werden, indem Fuss-, Kopf- und Frontpartie vorzugsweise nacheinander, oder auch teilweise simultan, beschnitten werden. Anschliessend lässt sich als weitere Maschine einen Stapler 7 vorsehen. Gezeigt ist in Figur 1 auch eine zentrale Buchdatenerfassungsmaschine 8, welche dazu dient, die Aufträge (Jobs) nach verschiedenen Kriterien einzugeben resp. vorzubereiten.

[0058] Die erwähnten Bearbeitungsstationen des gezeigten Klebebinders 3 innerhalb der Klebebinderlinie 100 können grundsätzlich über eine zentrale operierende Königswelle betrieben werden, dergestalt, dass diese substanziell durch den ganzen Klebebinder geführt ist, und welche die Antriebe der einzelnen Bearbeitungsstationen innerhalb des Klebebinders sicher stellt. Gegebenenfalls sind die Bearbeitungsstationen mit lokalen Digitalpanel ergänzt.

[0059] Der Klebebinder kann auch so aufgebaut sein, dass die Bearbeitungsstationen mit einem oder mehreren Einzelantrieben, beispielsweise Wanderfeldmotoren oder Servomotoren, betrieben werden.

[0060] Dessen ungeachtet, also unabhängig davon, wie die Bearbeitungsstationen betrieben werden, arbeitet dieser Klebebinder grundsätzlich mit einer sogenannten Zeitpunktverstellung, welche die Auswahl des sogenannten "Presszeitpunktes" bestimmt. Dies kann mit einem einzigen, nicht veränderbaren Steuerungsprofil bewerkstelligt werden, wobei die Optimierung dann lediglich durch eine Verstellung des Presszeitpunktes auf Grund einer einmaligen direkten Eingabe durch den Bediener stattfindet. Die Pressung in der Anpressstation basiert demnach auf einem verstellbaren Presszeitpunkt, der nicht durch anderweitige Prozessparameter beeinflusst oder überlagert zu werden braucht.

[0061] Der Presszeitpunkt kann vom Operateur durch eine simple manuelle Eingabe im Sinne einer Anpassung in einer Ebene verstellt werden. Weitergehende Anpassungen auf Grund anderer Betriebsparameter finden nicht statt. Der mit dem festgelegten Presszeitpunkt im Zusammenhang stehende Antrieb führt seine originäre Einstellung dann während der nachfolgenden Produktion monoton und unverändert aus. Dies lässt sich auch durch die aus einer Kulissenabtastung hervorgehenden Bewegungen bewerkstelligen.

[0062] Der Klebebinder lässt sich aber auch anhand von veränderbaren Steuerungsprofilen betreiben, d.h. eine gesteuerte Verstellung innerhalb der Bearbeitungsstationen, und die mit diesen in Wirkverbindung stehen-

den komplementären Aggregate oder Elemente, wird auf Grund der ermittelten Prozessparameter durchgeführt. In einem solchen Fall verhält sich die Bewegung der Pressschienen als Bewegungsprofil, welches ein Ergebnis eingeflossener Parameter darstellt, d.h. die veränderbaren Bewegungen der Pressschienen sind parameterabhängige Bewegungsprofile.

[0063] Die Steuerungsprofile zur Betreiben der Bearbeitungsstationen können vorbereitet in einem elektronischen Speicher abgelegt und vorgegebenen Verarbeitungsaufträgen zugeordnet sein. Zusätzlich oder alternativ können die Steuerungsprofile in Abhängigkeit von vorgegebenen Verarbeitungsaufträgen, d. h. in Abhängigkeit bestimmter Parameter, wie z. B. Bewegung bzw. Bewegungsprofil des Anpresstisches, Buchblockdicke, Versatz, Einlaufbreite, Anpressposition, Anpresslänge und/oder Anpresskraft bzw. Anpressdruck, individuell errechnet werden und als veränderte Steuerungsprofile unmittelbar umgesetzt werden, und/oder an die Hauptsteuerung weitergeleitet werden. Weiterhin kann die zum Einsatz gelangenden Servomotoren bei der verschiedenen Bearbeitungsstationen eine eigene, vorzugsweise integrierte Steuereinheit aufweisen. Die hier zugrundeliegenden Algorithmen der Steuerungsprofile sind in der Lage, alle vorkommenden Parameter aus dem Betrieb des Klebebinders zu erfassen, woraus diese Algorithmen dann ein neues Bewegungsprofil für den jeweiligen gesteuerten Betrieb bereitstellen können. Soweit die Servomotoren die Funktion einer bearbeitungsbezogene Antriebseinheit erfüllen, lässt sich diese demnach mit abgerufenen und/oder veränderbaren, allenfalls auch austauschbaren Steuerungsprofilen beaufschlagen.

[0064] Beispielsweise beim Vorgang des Anpressens, lässt sich erreichen, dass die dort eingeflossene Geschwindigkeit, Kraftentfaltung und Druckprofil des oder der Anpresselemente an das zu verarbeitende bzw. herzustellende Druckprodukt angepasst werden können, wodurch diese Produkte eine bessere Qualität aufweisen.

[0065] Mindestens der Klebebinder, vorzugsweise die ganze Klebebinderlinie, wird darüber hinaus mit einem "Motion Control" betrieben, welche die Art der Abrufung des Antriebs hinsichtlich der einzelnen Bearbeitungsstationen innerhalb des Klebebinders betrifft. Dies will heissen, dass an Stelle der oben beschriebenen Königswelle, die durch den ganzen Klebebinder geführt ist, und von welcher die Antriebe für die einzelnen Bearbeitungsstationen abgegriffen werden, können für die Bearbeitungsstationen Einzelantriebe zum Einsatz kommen.

[0066] Die einzeln angetriebenen Bearbeitungsstationen, wie Buchrückenbearbeitungsstation, Leimauftragungsstation, Umschlaganleger und Anpressstation des Klebebinders 3 sind durch ein Transportsystem verbunden, welches eine Vielzahl von Klammern zum Einspannen von Buchblöcken, Blattstapeln, zusammengetragenen Signaturen oder dergleichen besitzt, wobei die Klammern in vorteilhafter Weise einzeln angetrieben und auf einer Führungsbahn geführt werden. Die Klammern wer-

den in vorteilhafter Weise durch Wanderfeldmotoren, also Linearmotoren, oder Servomotoren angetrieben. Das Transportsystem dieses Klebebinders besitzt eine Steuerungseinheit zur Steuerung der Geschwindigkeiten der jeweiligen Klammern. Damit kann jede Klammer mit einer ihr eigenen Geschwindigkeit auf der Führungsbahn bewegt werden. In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform werden die Geschwindigkeiten der Klammern in Abhängigkeit verschiedener Parameter gesteuert, darunter die Position der Klammer innerhalb der Buchbindemaschine. So kann die Klammer in Bearbeitungsstationen langsamer und in reinen Transportstrecken schneller fahren. Weiter kann die Geschwindigkeit in Abhängigkeit der Produktdicke gesteuert werden. So kann zur exakten Bearbeitung von dicken Büchern in der Buchrückenbearbeitungsstation die Geschwindigkeit reduziert werden. Ein weiterer Parameter kann die Viskosität des in der Leimaufrags-Station verarbeiteten Klebstoffs sein. Allgemeiner betrachtet, hat jede Bearbeitungsstation und die zugehörigen Bearbeitungswerkzeuge eine optimale Bearbeitungsgeschwindigkeit.

[0067] Figur 2 zeigt die stilisierte Produktion eines ersten Jobs A (zur besseren Kennzeichnung durch einen horizontalen Strich ergänzt) im Klebebinder 3 mit den dazugehörigen Umschlägen A1 aus dem Umschlaganleger 4 (siehe Figur 1), deren Speisung von einer Kontrollstelle 102 überwacht wird. Die Figur zeigt des Weiteren, dass die zu einem nachfolgenden Job B (zur besseren Kennzeichnung durch einen vertikalen Strich ergänzt) gehörigen Druckprodukte nachfolgen.

[0068] Bei einer solchen Produktion werden die zu einem nachfolgenden Job B gehörenden Druckprodukte im Bereich einer Kontrollstation 101 durch Barcode erfasst, und zunächst vor deren Einführung in den Klebebinder 3 angehalten.

[0069] Während die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs B in Wartestellung vor dem Klebebinder 3 verharren, werden die restlichen Druckprodukte des vorangehenden Jobs A über die einzelnen Bearbeitungsstationen, wie sie oben aufgeführt worden sind, des Klebebinders 3 geführt und fertig verarbeitet.

[0070] Nach Fertigstellung des letzten Druckproduktes des vorangehenden Jobs A (siehe Figur 7) wird ein Leerabziehen der zum nachfolgenden Job B gehörenden Umschläge B1 (siehe Figur 8, 9) eingeleitet, womit sichergestellt wird, dass diese Umschläge für die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs B dann sicher zur Verfügung stehen.

[0071] Sobald festgestellt ist, dass der abgezogene Umschlag B1 sicher mit dem Druckprodukt des nachfolgenden Jobs B übereinstimmt (siehe Figur 10), gibt die Hauptsteuerung des Klebebinders 3 die angehaltenen Druckprodukte des nachfolgenden Jobs B frei (siehe Figuren 8-10), welche dann in den Klebebinder eingeführt und über dessen Bearbeitungsstationen verarbeitet werden (siehe Figur 11).

[0072] Figur 12 zeigt schliesslich die Heranführung eines weiteren Jobs C (zur besseren Kennzeichnung durch

ein Pluszeichen ergänzt). Grundsätzlich wickelt sich hier die Produktion im Klebebinder 3 gleich oder ähnlich wie dies bereits in den Figuren 2-11 im Zusammenhang mit den Jobs A und B beschrieben worden ist. Das heisst, dass der Job B nun gegenüber Job C die Funktion eines vorausgehenden Jobs einnimmt, während Job C die Stellung eines nachfolgenden Jobs übernimmt. Die Prozesse bleiben aber dieselben. Lediglich die Beistellung der Umschläge zu Job C ist in dieser Figur nicht dargestellt. Die Art der Beistellung wickelt sich aber analog zu den für die Umschläge A1 und B1 zugrunde gelegten Prozessen.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von klebegebundenen Druckprodukten in einer zu einer Klebebinderlinie (100) gehörenden Maschine (3), welche im Wesentlichen aus einer Buchrückenbearbeitungsstation, einer Leimaufragsstation, einer Anpressstation, mit einem abgezogenen Festumschlag aus einem Umschlaganleger (4), wobei die Prozesse zur Herstellung der klebegebundenen Druckprodukte durch Steuerungsprofile gesteuert werden, wobei:

a) Bei einem Wechsel von einem produzierenden Job (A) zu einem nachfolgenden Job (B) werden die herangeführten Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) über Barcode erfasst, und vor deren Einführen in die Maschine (3) der Klebebinderlinie (100) angehalten;

b) Während die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) in Wartestellung vor der Maschine (3) verharren, werden die restlichen Druckprodukte des vorangehenden Jobs (A) über die einzelnen Bearbeitungsstationen der Maschine (3) geführt und fertig verarbeitet;

c) Nach Fertigstellung des letzten Druckproduktes des vorangehenden Jobs (A) wird ein Leerabziehen der zum nachfolgenden Job (B) in einem Umschlagableger (4) abgelegten Umschläge (B1) eingeleitet bis sichergestellt ist, dass diese Umschläge (B1) für die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) zur Verfügung stehen;

d) Sobald festgestellt ist, dass der abgezogene Umschlag sicher mit den Druckprodukten des nachfolgenden Jobs (B) übereinstimmt, gibt die Hauptsteuerung der Klebebinderlinie (100) die angehaltene Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) frei, welche Druckprodukte dann in die Maschine (3) eingeführt und über die einzelnen Bearbeitungsstationen verarbeitet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorgängig der Freigabe der zum nachfolgenden Job (B) gehörenden Druckprodukte

- sichergestellt wird, dass mindestens ein mit diesen Druckprodukten übereinstimmender Umschlag (B1) leer abgezogen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorgängig der Freigabe der zum nachfolgenden Job gehörenden Druckprodukte sichergestellt wird, dass der Umschlag (B1) für die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) detektiert wird und ohne Leerabzug unmittelbar zur Verfügung steht. 5
 4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorgängig der Freigabe der Druckprodukte des nachfolgenden Jobs sichergestellt wird, dass alle überzähligen Umschläge des vorangehenden Jobs leer aus dem Umschlagableger (4) abgezogen werden, bis der übereinstimmende Umschlag mit den zum nachfolgenden Job gehörenden Druckprodukten erfasst wird. 10 15
 5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die überzähligen Umschläge (A1) des vorangehenden Jobs (A) leer abgezogen werden, bis der Umschlag (B1) für die Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) detektiert wird und ohne Leerabzug zur Verfügung steht. 20 25
 6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umrichten der Bearbeitungsstationen der Maschine (3) für die Produktion der Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) durch Aktivierung der zu diesem Job gehörenden Steuerungsprofile vorgenommen wird, bevor die angehaltenen Druckprodukte des nachfolgenden Jobs freigegeben werden. 30 35
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei jedem weiteren zu verarbeitenden Job (C) die gleichen Prozessschritten zugrunde gelegt werden, wie dies bei einem erstnachfolgenden Job (B) gegenüber einem vorangehenden Job (A) zur Anwendung kommen. 40
 8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die angehaltenen Druckprodukte des nachfolgenden Jobs (B) indizierten Stillstandzeiten dadurch minimiert werden, indem die Reihenfolge der beigestellten Umschläge über Barcodes elektronisch erfasst und die daraus abgeleiteten Informationen an die Hauptsteuerung der Maschine (3) für die Freigabe der angehaltenen Druckprodukte übermittelt werden. 45 50
 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihenfolge der in die Maschine eingeführten Druckprodukte (A, B, C) durch die Reihenfolge der beigestellten Umschläge (A1, B1, ...) 55
- bestimmt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei gleichen dimensionierten Druckprodukten (A, B, C) mit unterschiedlichen Umschlägen (A1, B1, ...) kein Umrichten an den Bearbeitungsstationen der Maschine vorgenommen wird.
 11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Veränderung der ursprünglichen Dicke des Druckproduktes innerhalb verschiedener Jobs (A, B, C) bis mindestens +/- 3.25 mm die ursprünglichen Einstellungen der Bearbeitungsstationen der Maschine (3) unverändert gelassen werden.
 12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Veränderung der ursprünglichen Dicken des Druckproduktes innerhalb verschiedener Jobs (A, B, C) über die Mindestspanne von mindestens +/- 3.25 mm eine Anpassung mindestens einer Bearbeitungsstation der Maschine (3) vorgenommen wird.
 13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umrichten der Bearbeitungsstationen der Maschine (3) dann durchgeführt wird, wenn veränderte Formate des Druckproduktes, wie Breite und Höhe vorliegen, oder dessen Dicke auf Antrieb eine Differenz aufweist, welche über die Mindestspanne von mindestens +/- 3.25 mm geht.
 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Veränderung der Buchblockdicke der Druckprodukte eine Anpassung des geometrischen Ortes für die Anbringung der Rillen auf den Umschlägen erfolgt.
 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Umschlag aus einem schwer nachgiebigen Material vorgängig dessen Applikation eine doppelverlaufende Falzung entsprechend der Buchblockdicke des Druckproduktes vorgenommen wird.
 16. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Änderung der Dimensionen der Druckprodukte mindestens die Bearbeitungsstationen der zur Klebebinderlinie (100) gehörenden Maschine (3) auf die Massen des nachfolgenden Jobs (B) umgerichtet werden, dass das Umrichten gemäss den in der Hauptsteuerung abgelegten oder errechneten Steuerungsprofilen erfolgt, und dass diese Umrichtungsoperationen fortlaufend bei jeder Bearbeitungsstation erfolgt, sobald das letzte Druckprodukt des vorangehenden Jobs (A) eine solche Bearbeitungsstation verlassen hat.

17. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu den Druckprodukten gehörenden Umschläge (A1, B1...) vorgängig des Abzugsprozesses extern eingescannt und die so erhaltenen Informationen elektronisch an die Hauptsteuerung der Maschine (3) und/oder an die übrigen Maschinen der Klebebinderlinie (100) übermittelt werden, und dass die Reihenfolge der für die Verarbeitung freigegebenen Druckprodukte der Reihenfolge der eingescannten Umschläge entspricht.

18. Klebebinderlinie zur Durchführung des Verfahrens zur Herstellung von klebegebundenen Druckprodukten nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Klebebinderlinie (100) im Wesentlichen aus folgenden Maschinen und Bearbeitungsstationen besteht:

- Zusammentragmaschine (1);
- Strecke mit Überführungselementen (2);
- Klebebinder oder Klebebindermaschine (3);
- Umschlaganlegerstation (4);
- Abtransportstrecke (5), welche auch als Kühlstrecke dient;
- Dreischneidermaschine (6);
- Staplermaschine (7);
- Buchdatenerfassung (8);

wobei die Klebebinderlinie (100) eine Steuerung und Mittel zur Erfassung von Barcode herangeführter Druckprodukte aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Betrieb das Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche durchgeführt wird.

19. Verfahren zum Betreiben eines Klebebinders (3) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durch den ganzen Klebebinder geführte Königswelle den Antrieb der einzelnen Bearbeitungsstationen des Klebebinders gewährleistet, oder die einzelnen Bearbeitungsstationen jeweils mit mindestens einem Einzelantrieb betrieben werden.

20. Verfahren zum Betreiben eines Klebebinders (3) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anpressen des Umschlags innerhalb der entsprechenden Bearbeitungsstation durch einen verstellbaren Presszeitpunkt gesteuert wird.

21. Verfahren zum Betreiben eines Klebebinders (3) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstationen des Klebebinders (3) und die mit diesen in Wirkverbindung stehenden komplementären Aggregate oder Elemente anhand von jobsabhängigen Steuerungsprofilen betrieben werden, welche aus der Hauptsteuerungseinheit stammen oder in die Antriebseinheiten der Bearbeitungsstationen integriert sind, oder der Betrieb der Bearbeitungsstationen des Klebebinders (3) durch von

den Regelungsprozessen abgeleitete Steuerungsprofile durchgeführt wird.

5 Claims

1. Method of producing adhesive-bound printed products in a machine (3) belonging to an adhesive binder line (100) and consisting essentially of a book spine preparation station, a glue application station and a pressing station, with a hardcover fed from a cover feeder (4), the processes for the production of the adhesive-bound printed products being controlled by control profiles, wherein

a) when switching from a job (A) currently being processed to a subsequent job (B), the printed products advanced for the subsequent job (B) are detected via a bar code and are stopped before they are fed into the machine (3) of the adhesive binder line (100);

b) while the printed products of the subsequent job (B) remain in the waiting position in front of the machine (3), the remaining printed products of the preceding job (A) are guided through the individual processing stations of the machine (3) and finished processed;

c) after the completion of the last printed product of the preceding job (A), a purging process is initiated for the covers (B1) stored in a cover store (4) for the subsequent job (B) until it is ensured that these covers (B1) are available for the printed products of the subsequent job (B), and

d) as soon as it is established that the cover fed definitely matches the printed products of the subsequent job (B), the main controller of the adhesive binder line (100) releases the stopped printed products of the subsequent job (B) and these printed products are then fed into the machine (3) and processed via the individual processing stations.

2. Method according to claim 1, **characterised in that**, prior to the release of the printed products belonging to the subsequent job (B), it is ensured that at least one cover (B1) matching these printed products is purged.

3. Method according to claim 1, **characterised in that**, prior to the release of the printed products belonging to the subsequent job, it is ensured that the cover (B1) for the printed products of the subsequent job (B) is detected and is immediately available without purging.

4. Method according to claim 1, **characterised in that**, prior to the release of the printed products of the

- subsequent job, it is ensured that all of the excess covers of the preceding job are purged from the cover store (4) until the matching cover for the printed products belonging to the subsequent job is detected.
5. Method according to claim 1, **characterised in that** the excess covers (A1) of the preceding job (A) are purged until the cover (B1) for the printed products of the subsequent job (B) is detected and is available without purging.
6. Method according to claim 1, **characterised in that** the processing stations of the machine (3) are reset for the production of the printed products of the subsequent job (B) by activating the control profiles belonging to this job before the stopped printed products of the subsequent job are released.
7. Method according to one of claims 1-6, **characterised in that** every further job (C) to be processed is based on the same processing steps used the first time a subsequent job (B) follows a preceding job (A).
8. Method according to claim 1, **characterised in that** the downtime indicated by the stopped printed products of the subsequent job (B) is minimised by detecting the sequence of the covers supplied electronically via bar codes and transmitting the information derived therefrom to the main controller of the machine (3) for the release of the stopped printed products.
9. Method according to claim 8, **characterised in that** the sequence of the printed products (A, B, C) fed into the machine is determined by the sequence of the covers (A1, B1, ...) supplied.
10. Method according to claim 1, **characterised in that**, if the printed products (A, B, C) have identical dimensions but different covers (A1, B1, ...), no resetting is carried out at the processing stations of the machine.
11. Method according to claim 1, **characterised in that**, if the original thickness of the printed product within different jobs (A, B, C) changes by up to at least ± 3.25 mm, the original settings of the processing stations of the machine (3) are left unchanged.
12. Method according to claim 11, **characterised in that**, if the original thickness of the printed product within different jobs (A, B, C) changes by more than the minimum margin of at least ± 3.25 mm, at least one processing station of the machine (3) is adapted.
13. Method according to claim 11, **characterised in that** the processing stations of the machine (3) are then reset if the format, such as width and height, of the printed product changes or if the thickness difference immediately exceeds the minimum margin of at least ± 3.25 mm.
- 5 14. Method according to one of claims 1-13, **characterised in that**, if the book block thickness of the printed products changes, the geometric location for applying the creases to the covers is adapted.
- 10 15. Method according to one of claims 1-13, **characterised in that**, if the cover is made of a material displaying poor flexibility, a double fold is provided in accordance with the book block thickness of the printed product prior to the application thereof.
- 15 16. Method according to claim 1, **characterised in that**, if the dimensions of the printed products change, at least the processing stations of the machine (3) belonging to the adhesive binder line (100) are reset to the measurements of the subsequent job (B), that the resetting is carried out in accordance with the control profiles stored or calculated in the main controller and that these resetting operations are performed continuously at each processing station as soon as the last printed product of the preceding job (A) has left such a processing station.
- 20 25 30 35 40 45 50 55
17. Method according to claim 1, **characterised in that** the covers (A1, B1, ...) belonging to the printed products are scanned in externally prior to the feeding process and the resulting information is transmitted electronically to the main controller of the machine (3) and/or to the other machines of the adhesive binder line (100) and that the sequence of the printed products released for processing corresponds to the sequence of the scanned covers.
18. Adhesive binder line for carrying out the method of producing adhesive-bound printed products according to one of the preceding claims, wherein the adhesive binder line (100) consists essentially of the following machines and processing stations:
- gathering machine (1);
 - section with transfer elements (2);
 - adhesive binder or adhesive binder machine (3);
 - cover feeder station (4);
 - discharge section (5), also serving as a cooling section;
 - three-knife trimmer machine (6);
 - stacker machine (7), and
 - book data acquisition device (8),
- the adhesive binder line (100) having a controller and means for detecting advanced printed products by means of a bar code, **characterised in that** it is operated by the method according to one of the pre-

ceding claims.

19. Method of operating an adhesive binder (3) according to claim 18, **characterised in that** a vertical shaft extending through the entire adhesive binder ensures the drive of the individual processing stations of the adhesive binder or the individual processing stations are each operated by means of at least one separate drive.
20. Method of operating an adhesive binder (3) according to claim 18, **characterised in that** the pressing of the cover within the corresponding processing stations is controlled by an adjustable pressing moment.
21. Method of operating an adhesive binder (3) according to claim 18, **characterised in that** the processing stations of the adhesive binder (3) and the complementary units or elements operatively connected thereto are operated on the basis of job-dependent control profiles originating from the main controller unit or integrated into the drive units of the processing stations or the processing stations of the adhesive binder (3) are operated by control profiles derived from the control processes.

Revendications

1. Procédé de fabrication de produits d'impression collés dans une machine (3) faisant partie d'une ligne de reliure collée (100), qui se compose essentiellement d'une station de traitement de dos de livres, d'une station d'application de colle, d'une station de pressage, avec une couverture solide tirée hors d'un margeur de couverture (4), dans lequel les processus pour la fabrication des produits d'impression collés sont commandés par des profils de commande, dans lequel:
- a) lors d'un changement d'un job de production (A) à un job suivant (B), on détecte les codes-barres des produits d'impression amenés pour le job suivant (B) et on retient ceux-ci avant leur introduction dans la machine (3) de la ligne de reliure collée (100);
- b) pendant que les produits d'impression du job suivant (B) sont arrêtés en position d'attente devant la machine (3), les produits d'impression restants du job précédent (A) sont conduits et terminés par les diverses stations de traitement de la machine (3);
- c) après l'achèvement du dernier produit d'impression du job précédent (A), on lance un tirage vide des couvertures (B1) déposées pour le job suivant (B) dans un margeur de couverture (4) et on assure que ces couvertures (B1) pour les produits d'impression du job suivant (B) sont dis-

ponibles;

d) dès que l'on a constaté que la couverture tirée concorde de façon sûre avec les produits d'impression du job suivant (B), la commande principale de la ligne de reliure collée (100) libère les produits d'impression retenus du job suivant (B), ces produits d'impression sont ensuite introduits dans la machine (3) et traités par les diverses stations de traitement.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**avant le déblocage des produits d'impression faisant partie du job suivant (B), on assure qu'au moins une couverture (B1) concordant avec ces produits d'impression est tirée vide.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**avant le déblocage des produits d'impression faisant partie du job suivant (B), on assure que la couverture (B1) pour les produits d'impression du job suivant (B) est détectée et est disponible immédiatement sans tirage vide.
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**avant le déblocage des produits d'impression du job suivant, on assure que toutes les couvertures excédentaires du job précédent sont tirées vides hors du margeur de couverture (4), jusqu'à ce que la couverture concordant avec les produits d'impression faisant partie du job suivant soit détectée.
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couvertures excédentaires (A1) du job précédent (A) sont tirées vides, jusqu'à ce que la couverture (B1) pour les produits d'impression du job suivant (B) soit détectée et soit disponible sans tirage vide.
6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on effectue un réajustement des stations de traitement de la machine (3) pour la production des produits d'impression du job suivant (B) par activation des profils de commande appartenant à ce job, avant que les produits d'impression retenus du job suivant soient libérés.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** pour chaque job ultérieur à traiter (C), on se base sur les mêmes étapes de procédé que celles utilisées pour un premier job suivant (B) par rapport à un job précédent (A).
8. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les temps d'arrêt indicés par les produits d'impression retenus du job suivant (B) sont minimisés par le fait que la succession des couvertures préparées est détectée électroniquement par des codes-barres et que les informations déduites de ceux-ci

- sont transmises à la commande principale de la machine (3) pour le déblocage des produits d'impression retenus.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la succession des produits d'impression introduits dans la machine (A, B, C) est déterminée par la succession des couvertures préparées (A1, B1, ...).
10. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour des produits d'impression (A, B, C) de mêmes dimensions avec des couvertures différentes, on n'effectue aucun réajustement des stations de traitement de la machine.
11. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors d'un changement de l'épaisseur originale du produit d'impression à l'intérieur de différents jobs (A, B, C) jusqu'à au moins $\pm 3,25$ mm, les réglages originaux des stations de traitement de la machine (3) restent inchangés.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** lors d'un changement des épaisseurs originales du produit d'impression à l'intérieur de différents jobs (A, B, C) sur la plage minimale d'au moins $\pm 3,25$ mm, on effectue une adaptation d'au moins une station de traitement de la machine (3).
13. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le réajustement des stations de traitement de la machine (3) est effectué lorsqu'il y a des formats modifiés du produit d'impression, comme la largeur et la hauteur, ou lorsque leur épaisseur présente une différence en hausse, qui va au-delà de la plage minimale d'au moins $\pm 3,25$ mm.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** lors d'un changement de l'épaisseur du corps de livre du produit d'impression, on opère une adaptation du lieu géométrique pour l'application des sillons sur les couvertures.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** dans le cas d'une couverture en un matériau difficilement flexible, avant son application, on effectue un double pliage en correspondance avec l'épaisseur du corps de livre du produit d'impression.
16. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors d'un changement des dimensions des produits d'impression, on réajuste au moins les stations de traitement de la machine (3) faisant partie de la ligne de reliure collée (100) aux dimensions du job suivant (B), **en ce que** l'on effectue le réajustement selon les profils de commande stockés ou calculés dans la commande principale, et **en ce que** ces opérations de réajustement sont effectuées en continu dans chaque station de traitement, dès que le dernier produit d'impression du job précédent (A) a quitté cette station de traitement.
17. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couvertures (A1, B1, ...) faisant partie des produits d'impression sont scannées extérieurement avant le processus de tirage et les informations ainsi obtenues sont transmises électroniquement à la commande principale de la machine (3) et/ou aux autres machines de la ligne de reliure collée (100), et **en ce que** la succession des produits d'impression libérés pour le traitement correspond à la succession des couvertures scannées.
18. Ligne de reliure collée permettant la mise en oeuvre d'un procédé de fabrication de produits d'impression collés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la ligne de reliure collée (100) se compose essentiellement des machines et des stations de traitement suivantes:
- machine d'assemblage (1);
 - section avec éléments de transfert (2);
 - relieuse à colle ou machine de reliure collée (3);
 - station de margeur de couverture (4);
 - section d'évacuation (5), qui sert aussi de section de refroidissement;
 - rogneuse massicot trois lames (6);
 - machine empileuse (7);
 - détection des données de livre (8);
- dans laquelle la ligne de reliure collée (100) présente une commande et des moyens pour détecter des codes-barres de produits d'impression amenés, **caractérisée en ce qu'**en fonctionnement on exécute le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.
19. Procédé de conduite d'une relieuse à colle (3) selon la revendication 18, **caractérisé en ce qu'**un arbre maître mené à travers toute la relieuse à colle garantit l'entraînement des diverses stations de traitement de la relieuse à colle ou les diverses stations de traitement sont entraînées respectivement avec au moins un entraînement individuel.
20. Procédé de conduite d'une relieuse à colle (3) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le pressage de la couverture à l'intérieur de la station de traitement correspondante est commandé par un instant de pressage réglable.
21. Procédé de conduite d'une relieuse à colle (3) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** les stations de traitement de la relieuse à colle (3) et les

ensembles ou les éléments complémentaires se trouvant en liaison active avec celles-ci fonctionnent à l'aide de profils de commande liés aux jobs, qui émanent de l'unité de commande principale ou qui sont intégrés dans les unités d'entraînement, ou le fonctionnement des stations de traitement de la relieuse à colle (3) est conduit par des profils de commande déduits des processus de régulation.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

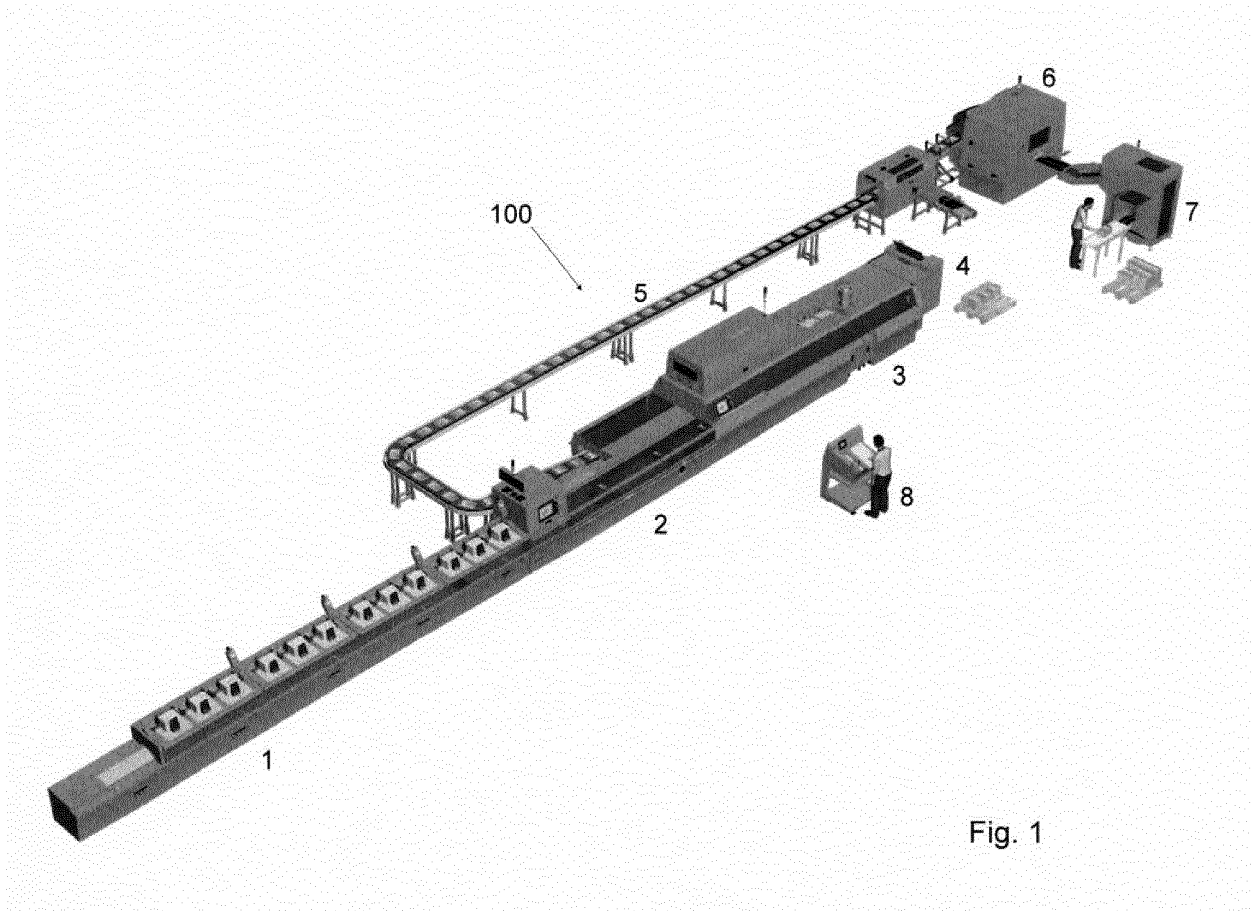


Fig. 1

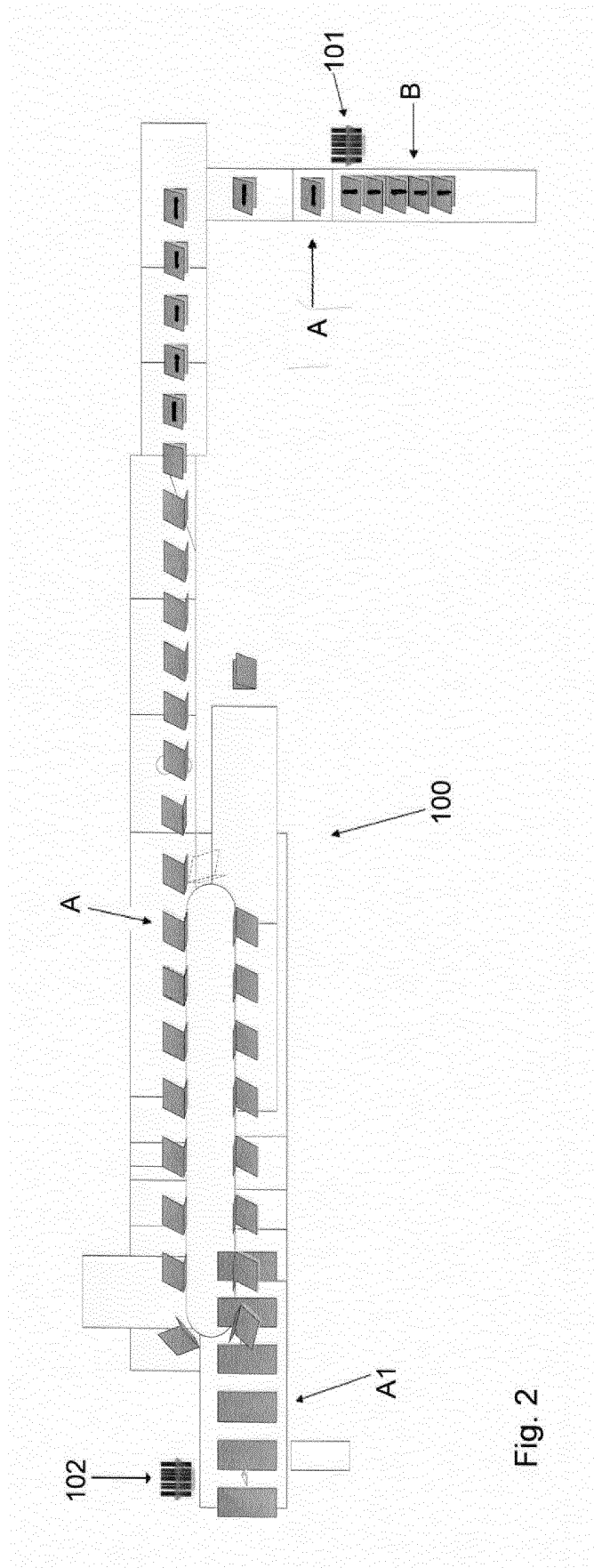


Fig. 2

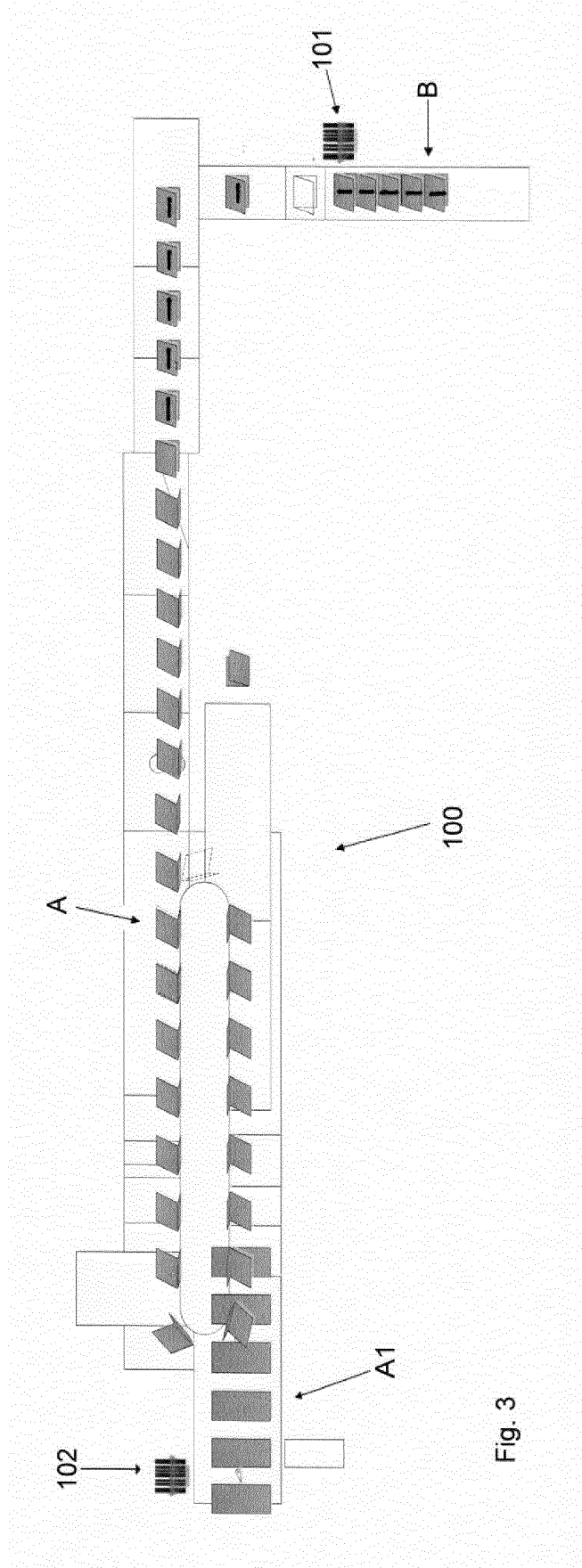


Fig. 3

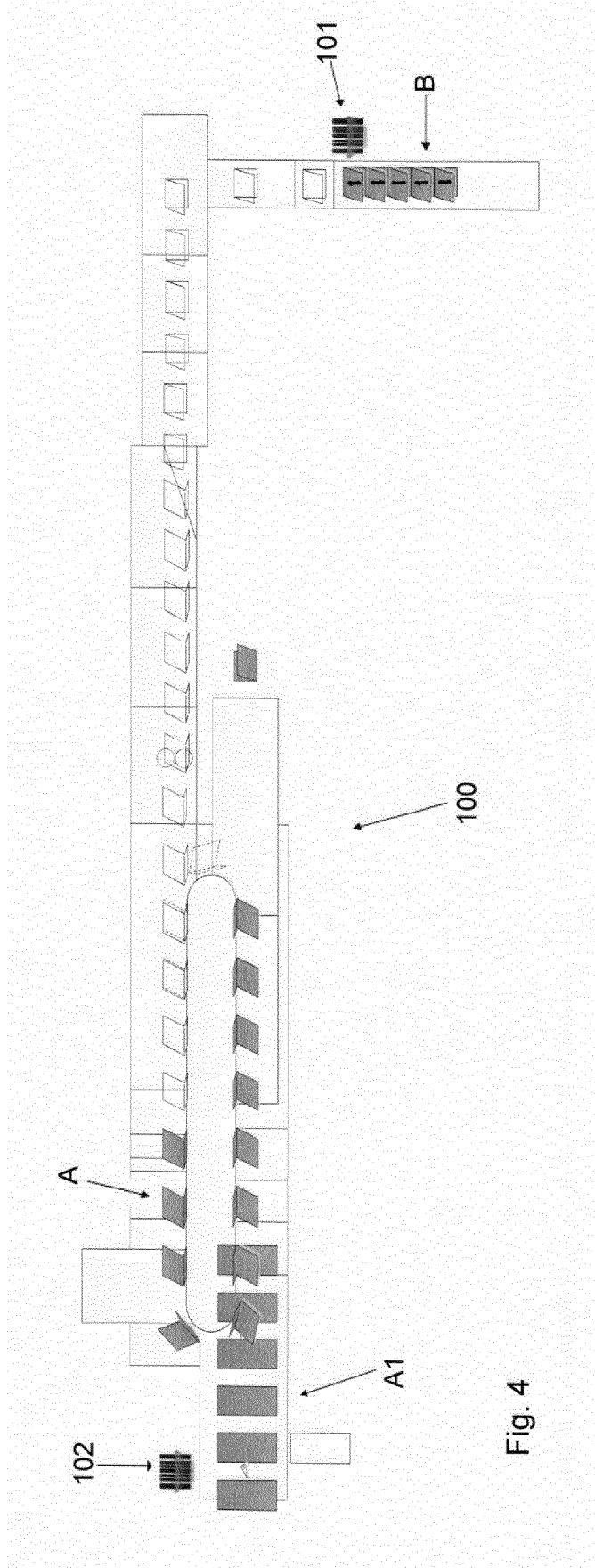
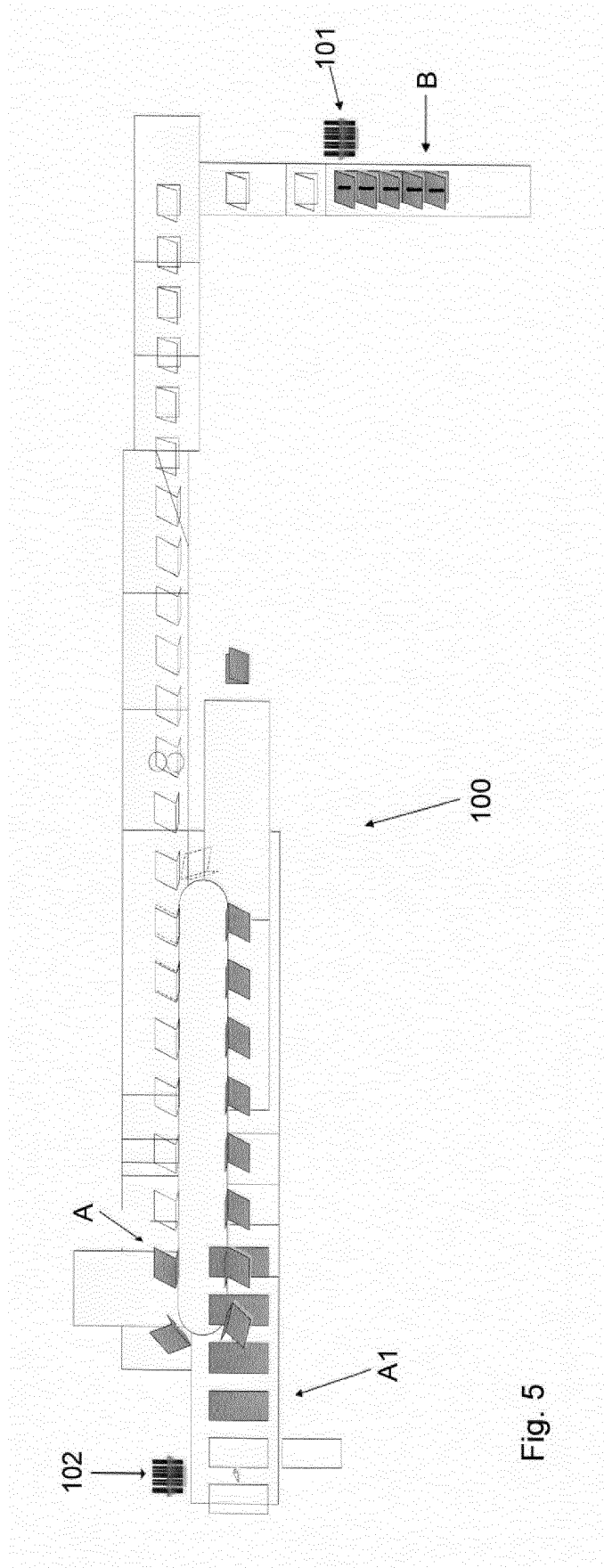


Fig. 4



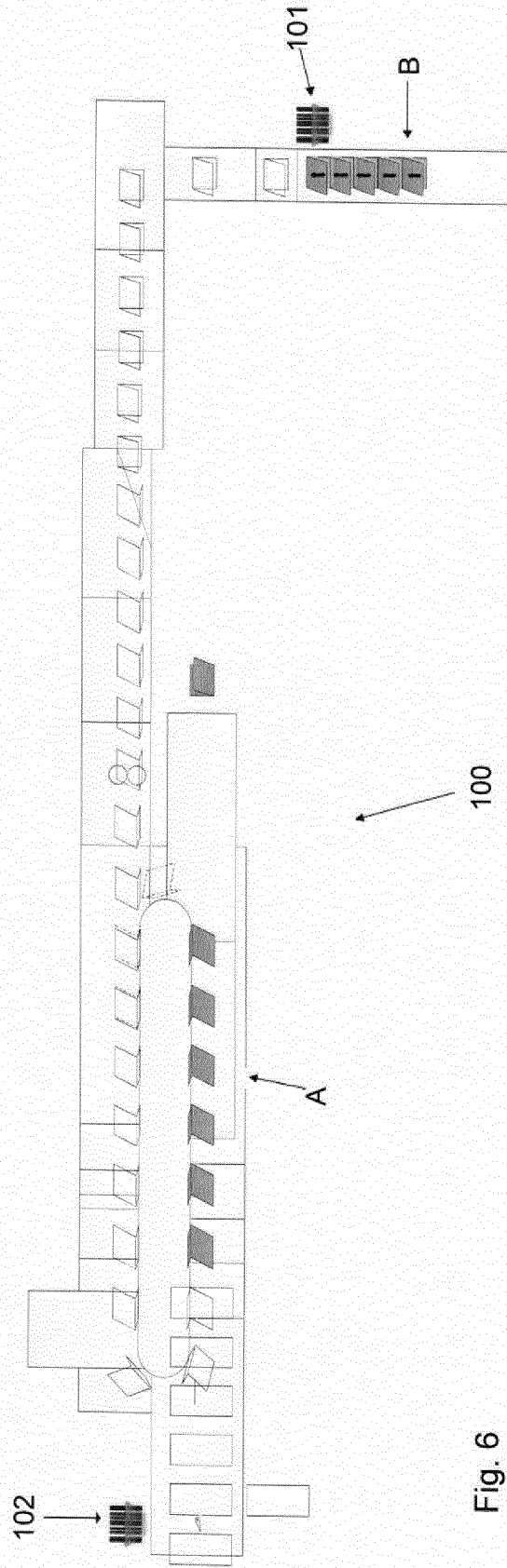


Fig. 6

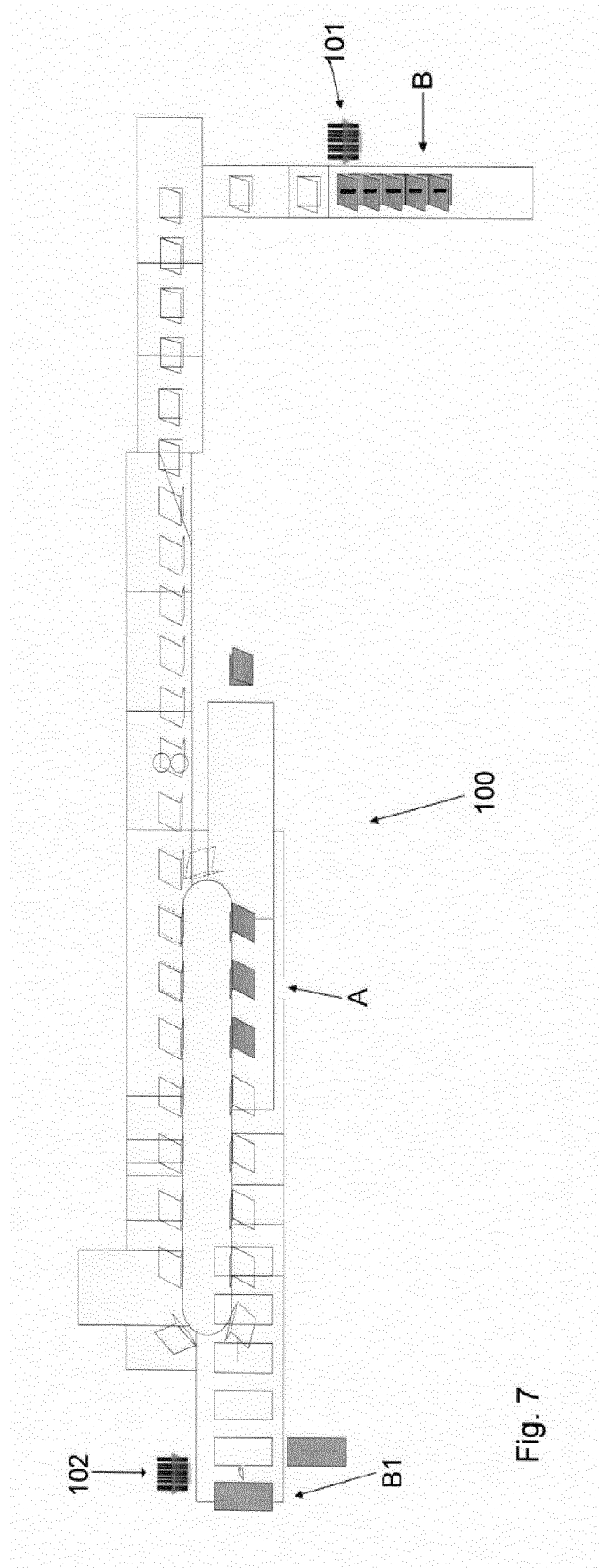


Fig. 7

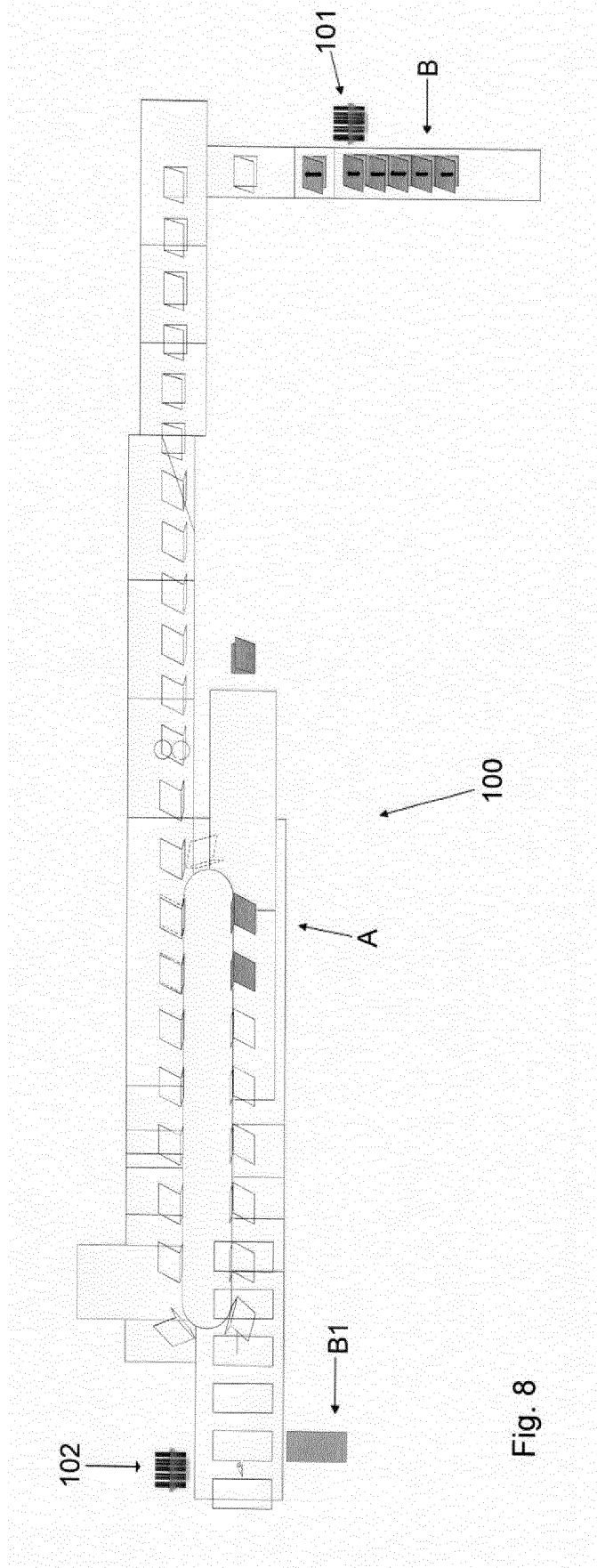
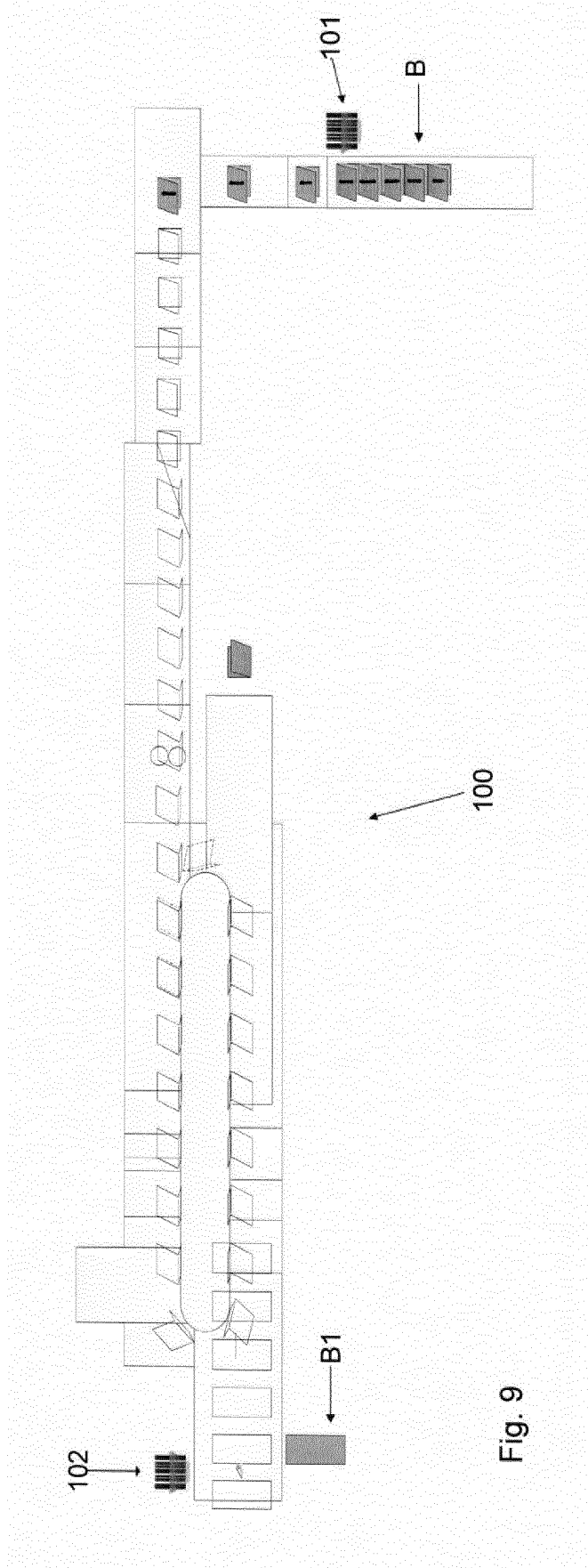


Fig. 8



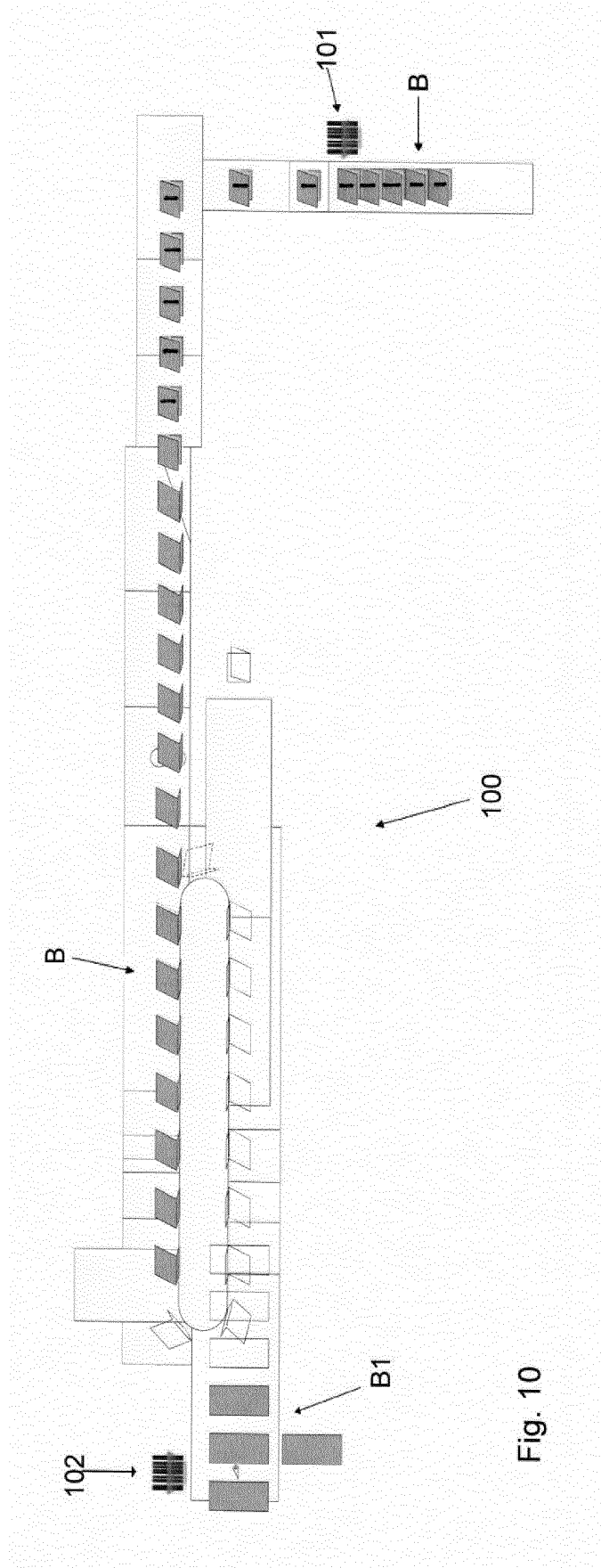
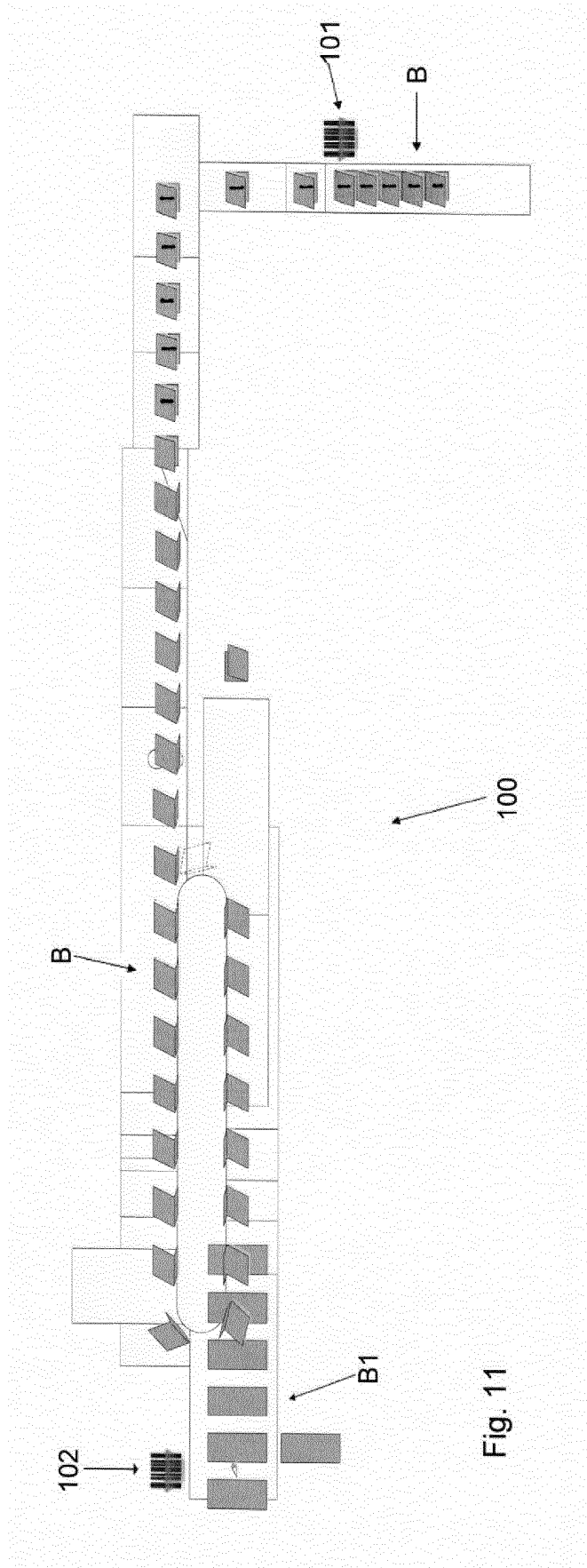


Fig. 10



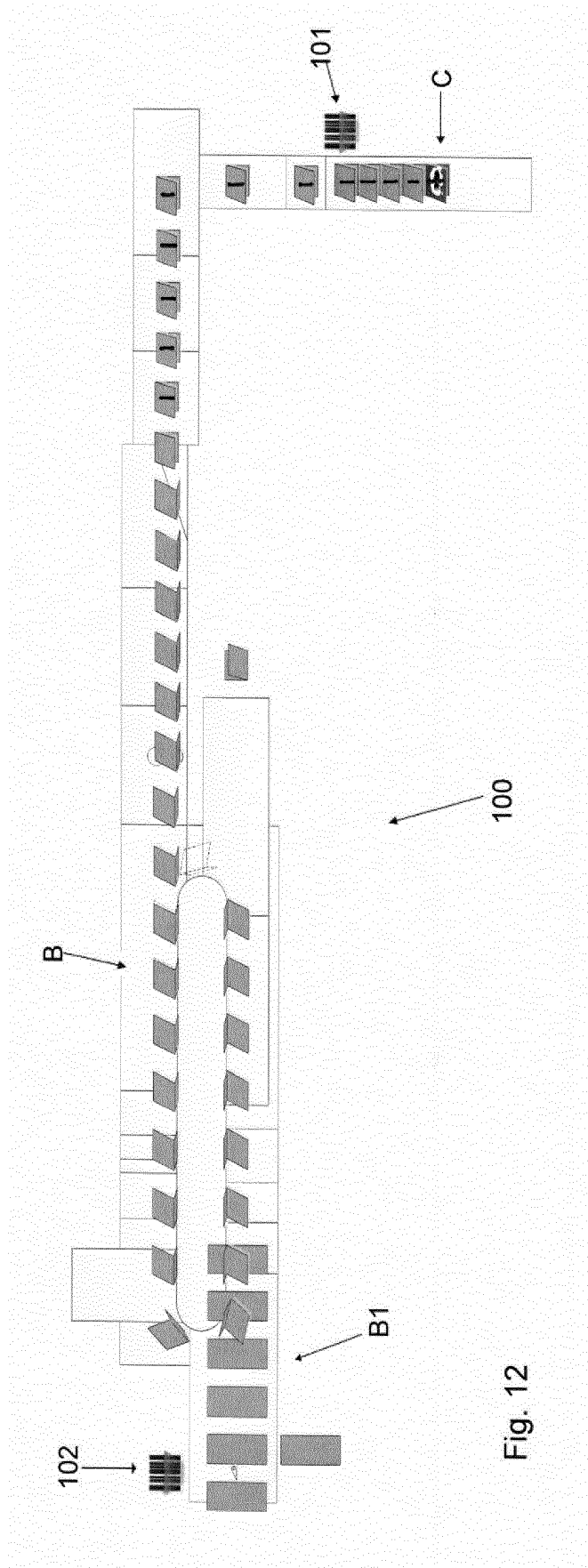


Fig. 12

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

- DE 102008033184 A1 [0007] [0009]