(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 064 327 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.2018 Patentblatt 2018/23

(21) Anmeldenummer: **16154370.7**

(22) Anmeldetag: **05.02.2016**

(51) Int Cl.:
B26D 5/00 *(2006.01)* ***B26F 1/40*** *(2006.01)*
B41F 13/54 *(2006.01)* ***B31F 1/07*** *(2006.01)*
B65H 35/00 *(2006.01)*

(54) **VERFAHREN ZUR REGISTERKORREKTUR EINER FLACHBETTSTANZMASCHINE**

METHOD FOR REGISTER CORRECTION OF A FLAT BED STAMPING MACHINE

PROCEDE DE CORRECTION DE REGISTRE D'UNE PRESSE DE DECOUPE A PLAT

(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: **05.03.2015 DE 102015203931**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Schwab, Werner**
92699 Bechtsrieth (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 080 600
EP-A1- 2 722 141
EP-A2- 2 098 469
EP-B1- 1 731 277

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).

EP 3 064 327 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Registerkorrektur einer Flachbettstanz- und/oder - prägemaschine gemäß Anspruch 1 und eine Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 4.

Stand der Technik

[0002] Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehreckig sowie Fantasieformen aller Art sein können. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen einen Stempel, teilweise sind es auch Schervorgänge. Verpackungsmaterialien aus Kunststoff, Folienmaterial, Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden hauptsächlich im Bogenformat, aber auch im Bahnformat gestanzt. Beim Stanzvorgang können zusätzlich aber auch Rilllinien oder Blindprägungen in den Nutzen eingebracht werden. Da es sich bei den Endprodukten um anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer und graphischer Ausführung handelt, (Spezialverpackungen für Kosmetik, Zigaretten, Pharmazie, Lebensmittel etc.). werden besondere Anforderungen nicht nur an die Verpackungsmaterialien selbst gestellt, sondern es sind für optimale Resultate auch Stanzwerkzeuge mit geringsten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig arbeitende Stanzmaschinen erforderlich. Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Dabei werden im Falle der Bogenbearbeitung die bedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Stanzmaschine zugeführt. Im Falle der Bahnbearbeitung wird die Bedruckstoffbahn über Einführwalzen bzw. Zuführwalzen der Flachbettstanze zugeführt. Um die Bedruckstoffbahn im Stillstand bearbeiten zu können, wird die Bedruckstoffbahn in der Flachbettstanze iterativ angehalten, indem die nachfolgende Bahn in einem Bahnspeicher mit Tänzerrolle zwischengespeichert wird.

[0003] In der EP 2 080 600 A1 wird ein Flachbettstanzmodul zum Stanzen eines Bedruckstoffes offenbart, mit einem Obertiegel und einem Untertiegel, wobei der Untertiegel mittels eines Antriebs relativ zum gestellfesten Obertiegel zur Ausführung eines Stanzhubes zum Stanzen des zwischen dem Obertiegel und dem Untertiegel passierenden Bedruckstoffs bewegbar ist. Dadurch wird der Untertiegel an den Obertiegel angestellt, und der Bedruckstoff mittels wenigstens eines Stanzwerkzeuges bearbeitet. Das Flachbettstanzmodul besitzt eine Bedruckstofftransporteinrichtung zur Führung des Bedruckstoffes, wobei diese am bewegbaren Untertiegel fest aufgenommen ist. Das Flachbettstanzmodul kann dabei in einer Flachbettstanze zur Bearbeitung einer Bedruckstoffbahn zum Einsatz gelangen und zu einem stabilen Bahnlauf beitragen.

[0004] Auch bekannt ist es derartige Stanzen inline mit Rotationsdruckmaschinen zu betreiben. Ein solches Fertigungssystem wird beispielsweise in der EP 1 731 277 B1 und der EP 2 722 141 A1 beschrieben. Die EP 2 722 141 A1 betrifft jedoch nicht das Ausschleusen von Makulatur, sondern vielmehr das Einfädeln der Bahn in die Flachbettstanze. Dabei erfolgt zwar auch ein Auftrennen des bahnförmigen Substrats mit einem Querschneider, jedoch wird dabei kein verkürzter oder überlanger Bogen erzeugt. Das Dokument betrifft somit ein Verfahren mit den folgenden Schritten: Auftrennen des bahnförmigen Substrats mit einem Querschneider und Erzeugen von zwei Bahnabschnitten; Aufwickeln des ersten Bahnabschnitts auf einen Hilfsaufwickler; Transport des zweiten Bahnabschnitts in einer Flachbettstanz- und/oder prägestation, dabei Auftrennen der Bahn in Bogen; Stanzen der Bogen; und Auslegen der Bogen.

[0005] Aus Kosten- und Umweltschutzgründen geht das Bestreben dahin, bei der Herstellung der oben genannten Verpackungsmaterialien in Druckmaschine und Flachbettstanzmaschine mit möglichst wenig Makulatur auszukommen.

[0006] Tritt ein sichtbarer Registerfehler auf, d.h. fallen Druckbild und Stanzbild auseinander, so werden die entstehenden Produkte dem Qualitätsanspruch nicht mehr gerecht und es entsteht Makulatur. Das gleiche Problem besteht bei anderen Weiterverarbeitungsverfahren wie z.B. Rillen, Prägen, Folienprägen.

[0007] Zur Behebung des Registerfehlers wird eine zu verarbeitende Substratbahn während des Betriebs langsam relativ zu den Bearbeitungswerkzeugen verfahren, um so einen Materialstau in den nachgelagerten Stationen wie z.B. Ausbrecher und Nutzentrenner zu vermeiden. Auf Grund dieser nur geringen Korrekturbewegung von wenigen Millimetern kann es lange dauern, bis wieder registergenau produziert wird. Solange entsteht weiter Makulatur.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Registerkorrektur einer Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine zu beschreiben und eine solche Maschine zu schaffen, wobei eine schnellere Registerkorrektur ermöglicht und Makulatur reduziert wird.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Registerkorrektur einer Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine mit den Merkmalen von Anspruch 1 und durch eine Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine mit den Merkmalen von Anspruch 4.

[0010] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Registerkorrektur erfolgt in einem ersten Schritt eine Vermessung des Registers eines jeweiligen Druckbildes und/oder Stanzbildes und/oder Rillbildes und/oder Prägebildes auf einem bahnförmigen Substrat. Nachfolgend wird eine Registerabweichung und ein Korrekturwert zum Ausgleich der Registerabweichung bestimmt. Bei der Registerabweichung kann es sich um einen Registerfehler des Druckbildes handeln, z.B. um einen fehler-

haften Abstand zweier Druckbilder auf dem bahnförmigen Substrat oder um einen Farbregisterfehler, oder um einen Registerfehler, bedingt durch eine Abweichung zwischen Bedruckbild und Stanz- bzw. Rill- bzw. Prägebild. Der erforderliche Korrekturweg wird so bestimmt, dass dieser möglichst kurz ist und möglichst wenig Makulatur entsteht. In einem nachfolgenden Schritt erfolgt ein Transport des bahnförmigen Substrats in eine Flachbettstanz- und/oder - prägestation unter Berücksichtigung des zuvor bestimmten Korrekturweges. Sodann erfolgt ein Auftrennen des bahnförmigen Substrats mittels eines Querschneiders und dadurch ein Erzeugen eines verkürzten oder überlangen Bogens. Dieser aufgetrennte Bogen wird nachfolgend ausgeschleust, da er Makulatur darstellt. Ein jeweils nachfolgender Bogen kann dann wieder registergenau bearbeitet werden. In vorteilhafter Weise wird durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Registerkorrektur die Registerkorrektur sehr schnell durchgeführt, während nur wenig Makulatur entsteht.

[0011] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Registerkorrektur wird dieses während dem Betrieb der Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine ausgeführt wird, d.h., dass die Maschine auch während der Registerkorrektur Arbeitshübe ausführt und nicht angehalten wird. Eine Registerkorrektur während dem Betrieb der Maschine kann so sehr schnell, nämlich in der Regel während einem Arbeitstakt ausgeführt werden. Ein Anhalten der Flachbettstanz- und/oder -prägestation mit nachfolgender Registerkorrektur würde hingegen eine deutlich längere Zeit beanspruchen und somit wiederum Makulatur erzeugen.

[0012] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Registerabweichung mittels eines Inspektionssystems erfasst und der Korrekturweg von einer Maschinensteuerung bestimmt. Alternativ kann die Registerabweichung auch durch den Maschinenbediener erfolgen, entweder "mit bloßem Auge" oder unter Verwendung optischer Hilfsmittel. Ein erforderlicher Korrekturweg kann durch den Maschinenbediener sodann über ein Interface in die Maschinensteuerung eingegeben werden.
Gemäß der Erfindung kann das Register des Druckbildes durch eine Erfassung der Druckbilder auf dem bahnförmigen Substrat vor dem Einlaufen des bahnförmigen Substrats in den Querschneider vermessen werden. Dabei handelt es sich um die Vermessung des Druckregisters. Zusätzlich oder alternativ kann das Register des Stanz- bzw. Präge- bzw. Rillbildes zum Druckbild vermessen werden durch eine Erfassung eines bereits bearbeiteten Bogens nach dem Stanzprozess.

[0013] Im Fall eines großen erforderlichen Korrekturweges, nämlich dann, wenn der Korrekturweg größer ist als die maximale Verkürzung oder Verlängerung eines Bogens, kann es jedoch erforderlich sein, dass der Ausgleich der Registerabweichung auf mehrere Arbeitstakte verteilt wird, d.h. mindestens ein weiterer, verkürzter oder überlanger Bogen erzeugt und ausgeschleust wird.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren kann sowohl beim Hochfahren als auch während dem laufenden Betrieb der Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine angewendet werden.

[0015] Die Erfindung betrifft auch eine Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine, welche zur Ausführung des obenstehend beschriebenen Verfahrens zur Registerkorrektur geeignet ist, mit einer Bahnzuführung zum Zuführen eines bahnförmigen Substrats, mit einem Querschneider zum Auftrennen des bahnförmigen Substrats in einzelne Bogen, mit einer Flachbettstanz- und/oder -prägestation und einer Bogenauslage zum Ablegen gestanzter Bogen und mit einer Maschinensteuerung. Erfindungsgemäß ist in Bahnlaufrichtung stromaufwärtig des Querschneiders und/oder stromabwärtig der Flachbettstanz- und/oder - prägestation jeweils ein Inspektionssystem angeordnet zur Überwachung des bahnförmigen bzw. bogenförmigen Substrats auf Registerfehler. Zwischen der Flachbettstanz- und/oder - prägestation und der Bogenauslage ist eine von der Maschinensteuerung bestätigbare und somit schaltbare Bogenweiche angeordnet zum Ausschleusen von fehlerhaften Bogen und angrenzend an die Bogenweiche ist eine Bogenspeichereinrichtung vorgesehen zum Aufnehmen der ausgeschleusten Bogen. Die Bogenspeichereinrichtung ist dabei insbesondere als Bogenkassette ausgeführt und kann einen Shredder besitzen zum Zerkleinern der ausgeschleusten Bogen.

[0016] In vorteilhafter Weiterbildung der Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine weist die Bahnzuführung einen Bahnspeicher auf. Der Bahnspeicher kann das ankommende bahnförmige Substrat während des Bearbeitungsvorgangs in der Flachbettstanz- und/oder -prägestation und einem eventuellen Ausschleusen eines fehlerhaften Bogens zwischenspeichern und stellt für einen nachfolgenden Bearbeitungsvorgang ausreichend bahnförmiges Substrat zur Verfügung. Dies ist besonders dann erforderlich, wenn die Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine inline mit einer Bahndruckmaschine zum Bedrucken des bahnförmigen Substrats gekoppelt und im Verbund mit dieser betrieben wird.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine besitzt deren Bogenauslage eine Ausbrechereinheit und/oder eine Nutzentrenneinheit.

[0018] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0019] Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0020] Die Erfindung soll anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es

zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1	eine erfindungsgemäße Flachbettstanzmaschine
Figuren 2 a - c	fehlerbehaftete Substratbahnen bzw. Bogen
Figuren 3a und b	die Flachbettstanzmaschine im Bereich einer Bogenweiche

[0021] Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Die Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Flachbettstanze 100. Die gezeigte Ausführungsform der Flachbettstanze 100 ist in horizontaler Bauweise modular aufgebaut. Die Bearbeitung einer Bedruckstoffbahn 24, beispielsweise von in einer vorangehenden Rollendruckmaschine 8 auf einer Kartonbahn gedruckte Faltschachteln erfolgt in dieser Darstellung von rechts nach links: Von einer Bahnzuführung 14 kommend gelangt die Bedruckstoffbahn 24 in Bahnlaufrichtung B in die Flachbettstanz- und /oder -prägestation, nachfolgend als Flachbettstanzstation 12 bezeichnet, in welcher die Bedruckstoffbahn 24 durch eine Hubbewegung H eines mit Stanzmessern bestückten Untertiegels 28 gegen einen Obertiegel 26 derart eingeschnitten wird, dass in nachfolgenden Bearbeitungsschritten einzelne Druckprodukte, z.B. Faltschachtelzuschnitte, aus der Bedruckstoffbahn 24 herausgebrochen und voneinander trennbar sind. Anstelle oder ergänzend zur Stanzung kann auch ein Rillen, Prägen oder Folienprägen erfolgen. Die Trennung in einzelne Bogen erfolgt bereits am Einlauf der Flachbettstanzstation 12. Hier befindet sich ein Querschneider 10, welcher die Bedruckstoffbahn 24 in einzelne Bogen auftrennt. Über eine der Flachbettstanzstation 12 nachgeordnete Transporteinheit 16 gelangen die abgetrennten Bogen in eine Bogenauslage mit einer Ausbrechereinheit (sog. Stripper) 18 sowie eine Nutzentrenneinheit 20, in denen die Druckprodukte vom Beschnitt (Abfall) getrennt und vereinzelt werden. Die Druckprodukte werden sodann in einer Produktauslage 22 ausgelegt.

[0023] Direkt stromaufwärtig des Querschneiders 10 ist ein Inspektionssystem 30 angeordnet zur Überwachung der Bedruckstoffbahn 24 auf Registerfehler. Zusätzlich oder alternativ kann ein Inspektionssystem 30 stromabwärtig der Flachbettstanzstation 12 vorgesehen sein. Erstes dient der Erfassung von Druckregisterfehlern, zweites der Erfassung von Registerfehlern zwischen Druck und Stanz- bzw. Rill- bzw. Prägebild.

[0024] Die Inspektionssysteme 30 sind mit einer Maschinensteuerung 60 verbunden, durch welche eine Auswertung der Registermessungen erfolgt, eine Registerabweichung bestimmt wird und ein erforderlicher Korrekturweg k berechnet wird. Sodann kann von den Transportwalzen der Bahnzuführung 14 Bedruckstoff in die Flachbettstanzstation 26 transportiert und vom Querschneider 10 aufgetrennt werden. Dabei entsteht ein um den Korrekturwert k verkürzter oder verlängerter Bogen 6. Dieser Bogen 6 wird in der Flachbettstanzstation 26 durch einen Hub H bearbeitet. Da er nachfolgend nicht über die Bogenauslage 18, 20, 22 ausgelegt werden kann, wird von der Maschinensteuerung 60 eine Bogenweiche 40 betätigt, um den verkürzten oder überlangen Bogen 6 auszuschleusen und in einer Bogenspeichereinrichtung 50 abzulegen. Ein nachfolgender Bogen 7 ist dann wieder registergenau.

[0025] In den Figuren 2a bis 2c sind mögliche Registerfehler 1000 dargestellt, welche in einer erfindungsgemäßen Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine 100 und unter Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Registerkorrektur behoben werden können. In den Figuren 2a und 2b sind Druckregisterfehler 1000 dargestellt, wobei der Abstand zwischen zweier Druckbilder 25 Unregelmäßigkeiten aufweisen kann und beispielsweise zu groß (vgl. Figur 2a) oder zu klein (vgl. Figur 2b) sein kann. In beiden Fällen ist ein Korrekturweg k erforderlich, welcher in den Figuren durch einen Doppelpfeil dargestellt ist. Die gestrichelten Linien in den Figuren 2a und 2b stellen die Position der Schneidelinie eines Querschneiders 10 dar, welcher die Bedruckstofffahne 24 in Bogen 6, 7 auftrennt. Wie zu erkennen, erfolgt in der Figur 2a die Korrektur dadurch, dass ein verkürzter Bogen aufgetrennt wird und in der Situation gemäß Figur 2b dadurch, dass ein überlanger Bogen aufgetrennt wird. Diese fehlerhaften Bogen 6 können nachfolgend ausgeschleust werden.

[0026] In Figur 2c ist die Registerabweichung zwischen Druckbild 25 und einem Stanzbild 29 dargestellt. Für eine Registerkorrektur, d.h. um Druckbild 25 und Stanzbild 29 ins Register zu bringen, ist ein Korrekturweg k erforderlich, welcher durch eine entsprechende Ansteuerung des Bahntransports der Bahnzuführung 14 und des Querschneiders 10 durch die Maschinensteuerung 60 umgesetzt wird.

[0027] In den Figuren 3a und 3b ist die Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine 100 im Bereich ihrer Bogenweiche 40 näher dargestellt. Wie in Figur 3a zu erkennen, wird ein registerhaltiger Bogen 7 in Bahn- bzw. Bogenlaufrichtung B über die Bogenweiche 40 hinweg einer Transporteinheit 16 zugeführt und sodann in der Ausbrechereinheit 18 und der Nutzentrenneinheit 20 (nicht dargestellt) weiterverarbeitet. Die schaltbare Bogenweiche 40 befindet sich dabei in einem nicht ausgelenkten Zustand. Wird zur Registerkorrektur ein verkürzter oder überlanger fehlerhafter Bogen 6 erzeugt, so wird die schaltbare Bogenweiche 40 durch entsprechende Ansteuerung der Maschinensteuerung 60 betätigt und ausgelenkt, so dass der fehlerhafte Bogen 6 einer Bogenspeichereinrichtung 50 zugeführt werden kann und nicht die Bogenauslage 18, 20, 22 erreicht.

Ein nachfolgend bearbeiteter registerhaltiger Bogen 7 kann dann wieder wie in Fig. 3a dargestellt weitertransportiert werden.

Bezugszeichenliste

[0028]

6	fehlerhafter Bogen
7	registerhaltiger Bogen
8	Position Druckmaschine
10	Querschneider
12	Flachbettstanz- und /oder -prägestation
14	Bahnzuführung
16	Transporteinheit
18	Ausbrechereinheit
20	Nutzentrenneinheit
22	Produktauslage
24	Bedruckstoffbahn (bahnförmiges Substrat)
25	Druckbild
26	Obertiegel
28	Untertiegel
29	Stanzbild
30	Inspektionssystem
40	Bogenweiche
50	Bogenspeichereinrichtung
60	Maschinensteuerung
100	Flachbettstanz- und/ oder -prägemaschine
1000	Registerfehler
H	Stanzhub
B	Bahnlaufrichtung
k	Korrekturweg

Patentansprüche

1. Verfahren zur Registerkorrektur einer Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine (100) mit nachfolgenden Schritten:

a) Vermessung des Registers eines jeweiligen Druck- (25) und/oder Stanz-(29) und/oder Präge- und/oder Rillbildes auf einem bahnförmigen Substrat (24);
b) Bestimmung einer Registerabweichung und eines Korrekturweges (k) zum Ausgleich der Registerabweichung (1000), wobei die Registerabweichung (1000) mittels eines Inspektionssystems (30) erfasst und der Korrekturweg (k) von einer Maschinensteuerung (60) bestimmt wird;
c) Transport des bahnförmigen Substrats (24) in eine Flachbettstanz- und/oder -prägestation (12);
d) Auftrennen des bahnförmigen Substrats mit einem Querschneider (10) und Erzeugen eines um den Korrekturwert (k) verkürzten oder verlängerten Bogens (6);
e) Ausschleusen des Bogens (6), wobei von der Maschinensteuerung (60) eine Bogenweiche (40) betätigt wird;

wobei die Flachbettstanz- und/oder -prägestation (12) zwischen den Schritten d) und e) einen Hub (H) ausführt.

2. Verfahren zur Registerkorrektur nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Schritt a) das Register des Druckbildes (25) Vermessen wird durch eine Erfassung der Druckbilder (25) auf dem bahnförmigen Substrat (24) vor dem Einlaufen des bahnförmigen Substrats (24) in den Querschneider (10) und/oder dass in Schritt a). das Register von Stanz- (29) bzw. Rill- bzw. Prägebild zum Druckbild (25) vermessen wird durch eine Erfassung eines bearbeiteten Bogens (6, 7) nach dem Stanzprozess.

3. Verfahren zur Registerkorrektur nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Falle eines großen erforderlichen Korrekturweges (k) zum Ausgleich der Registerabweichung die Schritte c) bis e) wiederholt werden.

4. Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine (100) zur Ausführung des Verfahrens zur Registerkorrektur nach einem der Ansprüche 2- 3 mit einer Bahnzuführung (14) zum Zuführen eines bahnförmigen Substrats (24), mit einem Querschneider (10) zum Auftrennen des bahnförmigen Substrats (24) in einzelne Bogen (6, 7), mit einer Flachbettstanz- und/oder -prägestation (12) einer Bogenauslage (18, 20, 22) zum Ablegen gestanzter Bogen (7) und mit einer Maschinensteuerung (60),
dadurch gekennzeichnet,
dass in Bahnlaufrichtung (B) stromaufwärtig des Querschneiders (10) und/oder stromabwärtig der Flachbettstanz- und/oder -prägestation (12) ein Inspektionssystem (30) angeordnet ist zur Überwachung des bahn- bzw. bogenförmigen Substrats auf Registerfehler (1000),
dass zwischen der Flachbettstanz- und/oder -prägestation (12) und der Bogenauslage (18, 20, 22) eine von der Maschinensteuerung (60) betätigbare und somit schaltbare Bogenweiche (40) angeordnet ist zum Ausschleusen von fehlerhaften Bogen (6) und
dass eine an die Bogenweiche (40) angrenzende Bogenspeichereinrichtung (50) vorgesehen ist zum Aufnehmen der ausgeschleusten Bogen (6).

5. Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Bogenspeichereinrichtung (50) als Bogenkassette ausgeführt ist und insbesondere einen Shredder besitzt.

6. Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bahnzuführung (14) einen Bahnspeicher aufweist.

7. Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine (100) inline mit einer Bahndruckmaschine (8) zum Bedrucken des bahnförmigen Substrats (24) gekoppelt ist.

8. Flachbettstanz- und/oder -prägemaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bogenauslage eine Ausbrechereinheit (18) und/oder eine Nutzentrenneinheit (20) besitzt.

Claims

1. Method for register correction in a flat-bed die-cutting and/or embossing machine (100) comprising the steps of

a) measuring the register of a respective printed (25) and/or die-cut (29) and/or embossed and/or creased image on a web-shaped substrate (24);
b) determining a register deviation and a correction path (k) for compensating for the register deviation (1000), wherein the register deviation (1000) is detected by means of an inspection system (30) and the correction path (k) is determined by a machine control unit (60);
c) transporting the web-shaped substrate (24) into a flat-bed die-cutting and/or embossing unit (12);
d) separating the web-shaped substrate by means of a cross-cutter (10) and generating a sheet that is shortened or elongated by the correction value (k);
e) ejecting the sheet (6) wherein a sheet switch (40) is actuated by the machine control unit (60);

wherein the flat-bed die-cutting and/or embossing unit (12) carries out a stroke (H) between steps d) and e).

2. Method for register correction according to Claim 1, **characterized in**
that in step a), the register of the print image (25) is measured by detecting the print images (25) on the web-shaped substrate (24) before the web-shaped substrate (24) enters the cross-cutter (10) and/or that in step a), the register of the die-cut (29), creased, or embossed image relative to the print image (25) is measured by scanning a treated sheet (6, 7) after the die-cutting operation.

3. Method for register correction according to any one of the preceding claims,
characterized in
that in a case in which a large correction path (k) is needed to compensate for the register deviation, steps c) to e) are repeated.

4. Flat-bed die-cutting and/or embossing machine (100) for implementing the register correction method according to any one of claims 2 to 3, the machine comprising a web feeder (14) for feeding a web-shaped substrate (24), a cross-cutter (10) for cutting the web-shaped substrate (24) into individual sheets (6, 7), a flat-bed die-cutting and/or embossing unit (12), a sheet delivery (18, 20, 22) for depositing die-cut sheets (7) and a machine control unit (60),
characterized in
that an inspection system (30) for monitoring the web or sheet-shaped substrate to find register errors is disposed upstream of the cross-cutter (10) and/or downstream of the flat-bed die-cutting and/or embossing unit (12) as viewed in the direction of web-travel (B),
that a sheet switch (40) actuatable by the machine control unit (60) and thus switchable is disposed between the flat-bed die-cutting and/or embossing unit (12) and the sheet delivery (18, 20, 22) to eject defective sheets (6) and
that a sheet-storing device (50) is provided adjacent to the sheet switch (40) to receive the ejected sheets (6).

5. Flat-bed die-cutting and/or embossing machine according to Claim 4,
characterized in
that the sheet-storing device (50) is embodied as a sheet cassette and in particular includes a shredder.

6. Flat-bed die-cutting and/or embossing machine according to claim 4 or 5,
characterized in
that the web feeder (14) includes a web storage element.

7. Flat-bed die-cutting and/or embossing machine according to any one of claims 4 to 6,
characterized in
that the flat-bed die-cutting and/or embossing machine (100) is coupled in-line to a web-fed printing machine (8) for printing on the web-shaped substrate (24).

8. Flat-bed die-cutting and/or embossing machine according to any one of claims 4 to 7,
characterized in
that the sheet delivery includes a stripping unit (18) and/or a copy separation unit (20).

Revendications

1. Procédé pour la correction de repérage d'une machine de découpe à plat et/ou de gaufrage (100) présentant les étapes suivantes :

a) mesure d'un repérage d'une d'image respective d'impression (25) et/ou de découpe (29) et/ou de gaufrage et/ou de rainurage sur un substrat en forme de bande (24) ;
b) détermination d'une divergence de repérage et d'un trajet de correction (k) pour la compensation de la divergence de repérage (1000), la divergence de repérage (1000) étant détectée par un système de surveillance (30) et le trajet de correction (k) étant déterminé par une commande de machine (60) ;
c) transport du substrat en forme de bande (24) à un groupe de gaufrage et/ou de découpe à plat (12) ;
d) séparation du substrat en forme de bande (24) avec un découpeur transversal (10) et réalisation d'une feuille rallongée ou réduite de la valeur de correction (k) ;
e) éjection de la feuille (6), un aiguillage de feuille (40) étant activé par la commande de machine (60) ;

le poste de découpe à plat et/ou de gaufrage (12) exécutant une course (H) entre les étapes d) et e).

2. Procédé pour la correction de repérage selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que dans l'étape a) le repérage de l'image d'impression (25), la mesure est effectué par une détection des images d'impression (25) sur un substrat en forme de bande (24) avant l'entrée du substrat en forme de bande (24) dans le découpeur transversal (10) et/ou qu'à l'étape a), le repérage de l'image de découpe (29), de rainurage respectivement de gaufrage et mesuré par rapport à l'image d'impression par une détection d'une feuille traitée (6, 7) après le processus de de découpe.

3. Procédé pour la correction de repérage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que dans le cas d'un trajet de correction nécessaire important (k) pour la compensation de la divergence de repérage les étapes c à e) sont répétées.

4. Machine de gaufrage et/ou de découpe à plat (100) pour l'exécution du procédé pour la correction de repérage selon l'une des revendications 2 à 3 avec une amenée de bande (14) pour l'amenée d'un substrat en forme de bande (24), avec un découpeur transversal (10) pour la séparation du substrat en forme de bande (24) en feuilles individuelles (6, 7), avec un poste de gaufrage et/ou de découpe à plat (12) d'une sortie de feuille (18, 20, 22) pour déposer les feuilles découpées (7) et avec une commande de machine (60),
caractérisée en ce
qu'un système de surveillance (30) est disposé dans la direction de défilement de bande (B) en amont du découpeur transversal (10) et/ou en aval du groupe de découpe à plat et/ou de gaufrage (12) pour la surveillance du substrat en forme de bande respectivement en forme de feuilles en cas d'erreur de repérage (1000),
qu'il est disposé entre le groupe de découpe à plat et/ou de gaufrage (12) et la sortie de feuille (18, 20, 22) un aiguillage de feuilles (40) actionnable et réglable par la commande de machine (60) pour l'éjection de feuilles défectueuses (6), et
qu'il est prévu un dispositif de stockage de feuilles (50) adjacent à l'aiguillage de feuilles (40) pour la réception des feuilles éjectées (6).

5. Machine de gaufrage et/ou de découpe à plat selon la revendication 4,
caractérisée en ce
que le dispositif de stockage de feuilles (50) est réalisé comme un compartiment à feuilles et présente en particulier un déchiqueteur.

6. Machine de gaufrage et/ou de découpe à plat selon l'une des revendications 4 ou 5,
caractérisée en ce
que l'amenée de feuille (14) présente un stockage de bande.

7. Machine de gaufrage et/ou de découpe à plat selon l'une des revendications 4 à 6,
caractérisée en ce
que la machine de gaufrage et/ou de découpe à plat (100) est couplée en ligne avec une machine d'impression de bande (89 pour l'impression du substrat en forme de bande (24).

8. Machine de gaufrage et/ou de découpe à plat selon l'une des revendications 4 à 7,
caractérisée en ce
que la sortie de feuilles dispose d'une unité d'éjection (18) et/ou une unité de séparation de poses (20).

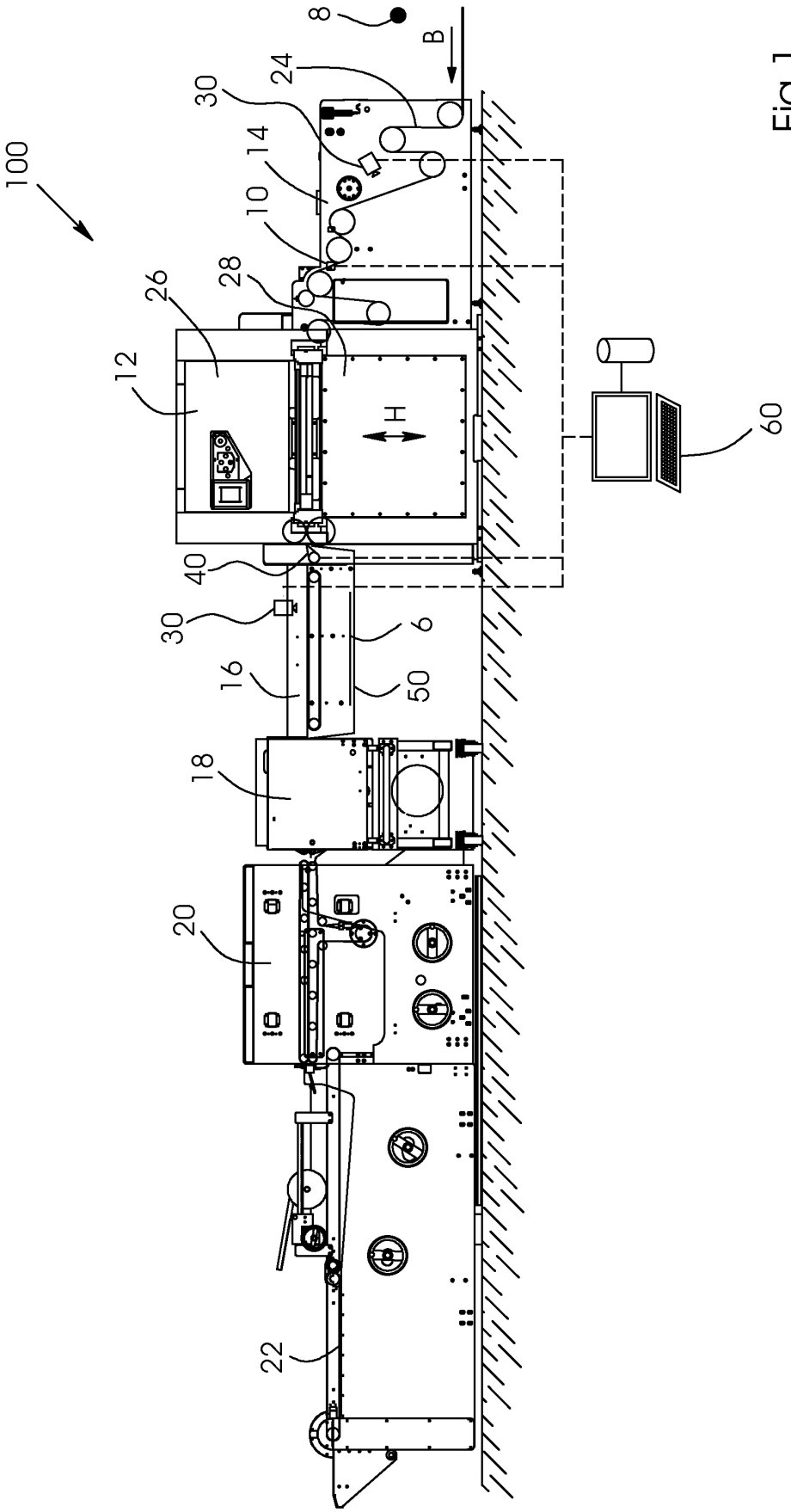


Fig.1

Fig.2a

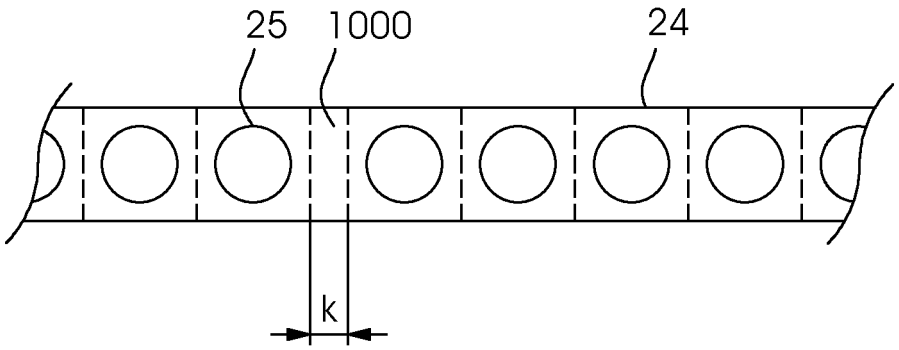


Fig.2b

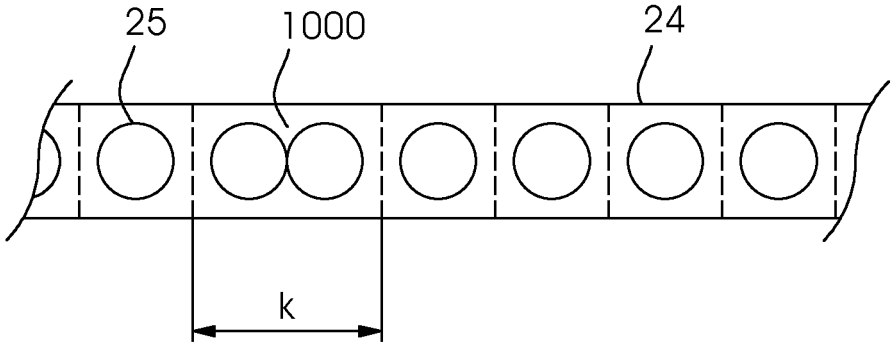
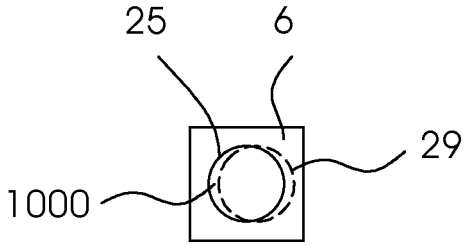


Fig.2c



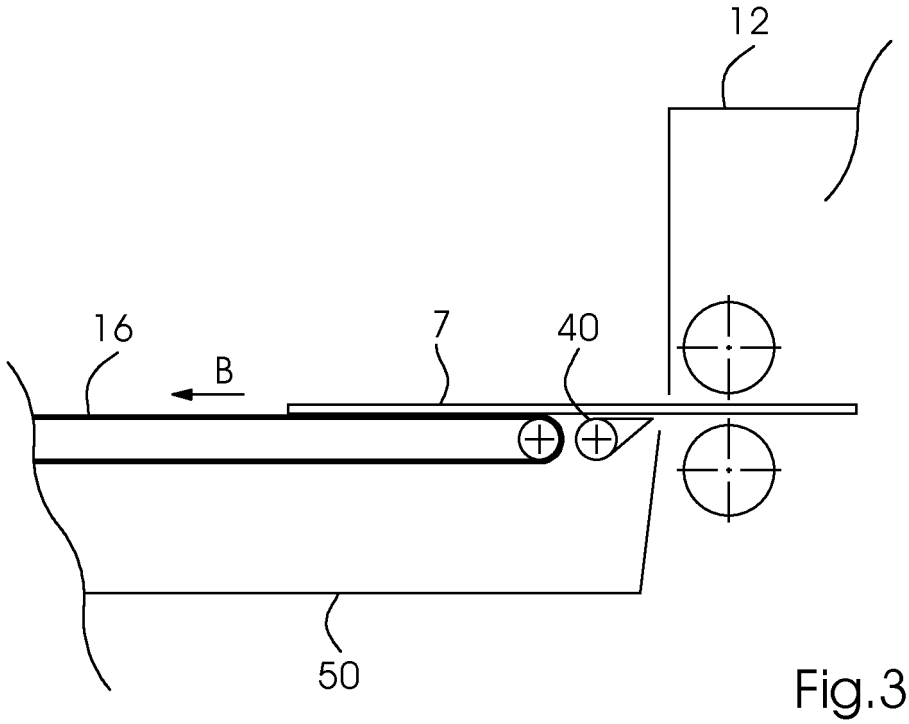


Fig.3a

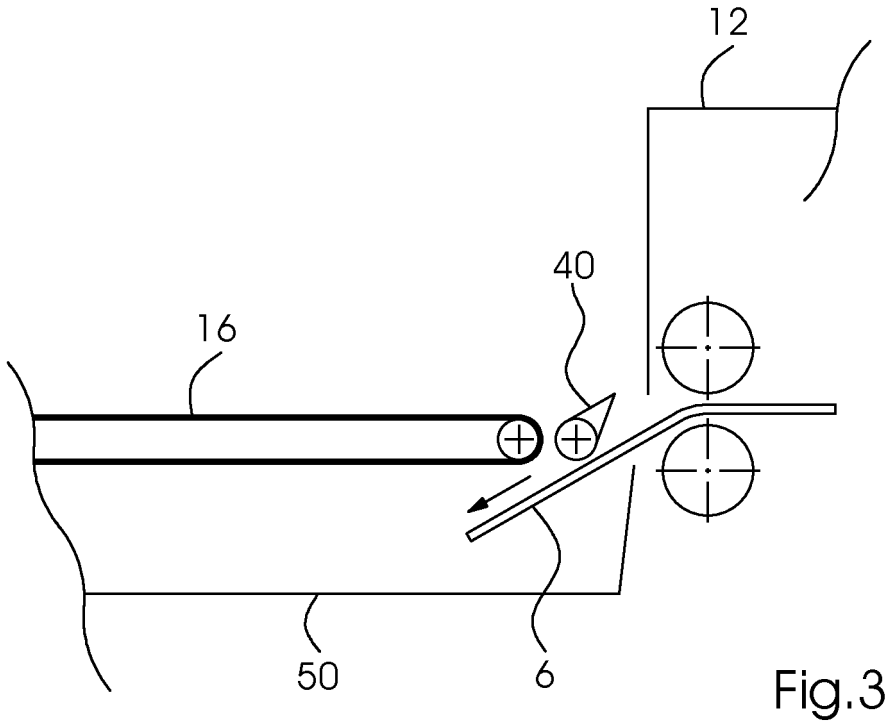


Fig.3b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2080600 A1 **[0003]**
- EP 1731277 B1 **[0004]**
- EP 2722141 A1 **[0004]**