

(19)



(11)

EP 2 774 772 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.05.2017 Patentblatt 2017/19

(51) Int Cl.:
B42B 4/00 (2006.01) **B42C 1/12** (2006.01)
B42C 19/08 (2006.01) **B42D 3/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14155683.7**

(22) Anmeldetag: **19.02.2014**

(54) Verfahren zum Heften und Heftverfahren mit nur einem Heftkopf

Method for fastening and crimping method with only one crimping head

Procédé de collage et procédé de collage à l'aide d'une seule tête à brocher

(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: **07.03.2013 DE 102013003987**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

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

(72) Erfinder:
• **Richter, Lutz**
04435 Schkeuditz (DE)
• **Steinert, Andreas**
04824 Beucha (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 976 672 DE-A1-102008 058 953
DE-B- 1 265 120 DE-C- 557 443

EP 2 774 772 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Heften von Signaturen gemäß Anspruch 1 und einen Sammelhefter zur Broschürenerzeugung mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 5.

Stand der Technik

[0002] Sammelhefter sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt und beispielsweise in der DE 10 2008 023 865 A1 bzw. US 7,988,138 B2 gezeigt. Von Falzbogenanlegern werden einzelne Falzbogen aus einem Stapel vereinzelt, geöffnet und auf die Sammelkette abgelegt. Die Sammelkette besitzt eine Führungseinrichtung, deren oberer Abschnitt schneidenförmig ausgebildet ist und deren Gratlinie die Transport- und Heftlinie festlegt, und eine im Wesentlichen dachförmige Auflage, auf der die Falzbogen rittlings transportiert werden. Um die auf die Sammelketten abgelegten Falzbogen auch bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit sicher zu erfassen und eine sichere Mitnahme zu erreichen und gleichmäßig zu transportieren, besitzt die Sammelkette Mitnehmerelemente, welche die abgelegten Falzbogen in horizontaler Richtung fördern. Die von Sammelkette und den Mitnehmern geförderten Falzbogen werden durch die Sammelkette bis zu einer Heftstation transportiert, in der aufeinander liegende Falzbogen im Falz mit Hilfe von Drahtklammern geheftet werden. Hierzu dienen oberhalb der Sammelkette angeordnete Heftköpfe sowie unterhalb der Sammelkette angeordnete Klinscherkästen, die die freien Enden der von den Heftköpfen durch die Falzbogen gestochenen Drahtklammern umbiegen. Danach werden die gehefteten Falzbogen im Auslegerbereich von der Sammelkette zur Weiterverarbeitung weiter befördert. Es folgen beispielsweise Randbeschnitt und Auslage.

[0003] Die DE 10 2004 021 958 A1 zeigt einen Sammelhefter mit Fingerleistensystem. Das oszillierend bewegte Fingerleistensystem besitzt ansteuerbare Finger zum Ergreifen von Signaturen und somit zum schrittweisen Transport der Signaturen von einer Sammelkette zu einer Heftstation und in einem zweiten Schritt von der Heftstation zu einer Auslagestation. Bei derartigen Sammelheftern erfolgt die Heftung der Signaturen im Stillstand der Signaturen, weshalb Heftungen von hoher Qualität erzeugt werden können. Als problematisch erkannt wird der hohe Aufwand beim Umrüsten, d.h. beim Wechseln zwischen Aufträgen mit Signaturen verschiedenen Formats oder unterschiedlich angeordneter Heftklammern. Zur Lösung dieses Problems wird ein umfangreicher Einsatz von Sensorik vorgeschlagen, um so eine automatische Einstellbarkeit auf unterschiedliche Formate zu gewährleisten. Nachteilig an dieser Lösung ist der hohe Aufwand für die Sensorik im Hinblick auf Kosten und die Integration in die Maschinensteuerung.

[0004] Ein weiterer Sammelhefter mit Fingerleistensystem wird in der DE 10 2008 058 953 A1 beschrieben. Alle Sammelhefter mit Fingerleistensystem haben den gemeinsamen Nachteil, dass die Signaturen während dem Heften in der Heftstation nicht geklemmt bleiben, da die Fingerleiste während dem Heftvorgang umgreift, um nachfolgend eine neue Signatur zu ergreifen. Damit kann es zu einem leichten Verrutschen der Signaturen und damit zu Klammerschwankungen kommen. Ein weiterer Nachteil ergibt sich dadurch, dass für jede in eine Signatur zu setzende Klammer ein Heftkopf erforderlich ist. Dies geht einher mit höheren Kosten bei der Anschaffung, höherem Einstellaufwand, größerem erforderlichen Platzbedarf der Heftstation und dem Erfordernis einer besonders stabilen Konstruktion der Heftstation. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass der minimale Klammerabstand durch die Breite der Heftköpfe vorgegeben ist.

[0005] Die EP 1 629 992 B1 beschreibt einen Sammelhefter mit einer Heftstation mit nur einem Heftkopf. Die Heftstation arbeitet nach dem Prinzip Heften in der Bewegung, wobei ein Heftkopf auf einem Heftschlitten mit der zu heftenden Signatur mitbewegt wird. Es wird vorgeschlagen, dass nur ein Heftkopf auf den Heftschlitten positioniert wird und der eine Heftkopf alle in eine jeweilige Signatur einzubringenden Klammern setzt. Um mehrere Klammern in eine Signatur einbringen zu können, muss das Bewegungsprofil des Heftschlittens mit Beschleunigungs-, Abbrems- und Gleichlaufphasen sehr exakt vorgegeben werden, was eine sehr aufwändige Ansteuerung des Antriebes des Heftschlittens als auch des Heftkopfes bedingt.

[0006] In der DE 100 39 908 A1 wird eine einfachere Heftstation mit nur einem Heftkopf beschrieben: An dem einen stationär in der Heftstation positionierten Heftkopf werden die zu heftenden Produkte vorbei bewegt und der Heftkopf derart angesteuert, dass dann eine Klammer in das sich vorbei bewegende Produkt eingebracht wird, wenn sich die Soll-Klammerposition des Produktes vor dem Heftkopf befindet. Nachteilig an diesem Heftprinzip ist, dass durch die Relativbewegung von Heftkopf und zu heftendem Produkt während dem Heften die Qualität der Heftung stark beeinträchtigt wird.

[0007] Die DE 1 265 120 B offenbart eine Sammelheftanlage, die eine ortsfeste Heftmaschine und eine einzige, mit dieser zusammenarbeitende Transportvorrichtung aufweist. Die Transportvorrichtung umfasst ein Transportband mit in unterschiedlichen Abständen aufgenieteten Mitnehmern. Die Signaturen werden auf dem Transportband gesammelt und ohne eine Übergabestation direkt zur Heftmaschine und durch diese hindurch transportiert. Indem ein Mitnehmer der Transportvorrichtung einen ersten entlang der Umlaufbahn des Transportbandes angeordneten verstellbaren Mikroschalter betätigt, werden die Signaturen in der Heftmaschine mit einem Bremsmagneten abgebremst und eine erste Heftung mit einem Arbeitsmagneten ausgelöst. Der Bremsmagnet löst sich nach dem Heftvorgang wieder und lässt das Transportband weiterlaufen, bis der gleiche Mitnehmer einen zweiten, ebenfalls entlang der Umlaufbahn des Transport-

bandes angeordneten verstellbaren Mikroschalter betätigt. Die Signaturen werden wie zuvor wieder abgebremst und eine zweite Heftung auslöst.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Heften von Signaturen zu beschreiben und einen Sammelhefter zur Broschürenerzeugung zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik reduzieren und ein in Anzahl und Position variables Setzen von Heftklammern sowie eine gute Klammerqualität trotz einfachem Aufbau und einfacher Bedienung ermöglichen.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Heften von Signaturen mit den Merkmalen von Anspruch 1 und durch einen Sammelhefter zur Broschürenerzeugung mit den Merkmalen von Anspruch 5.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren dient dem Heften von insbesondere zusammengetragenen Signaturen zur Broschürenerzeugung in einem Sammelhefter mit einer Sammelkette, einer Transporteinrichtung, einer Übergabestation, einer Heftstation, welche einen stationären Heftkopf aufweist, und mit einer Maschinensteuerung, die zumindest die Transporteinrichtung und den Heftkopf ansteuert. In einem ersten Schritt werden jeweilige zusammengetragene, zu heftende Signaturen durch die Sammelkette zur Übergabestation transportiert. In der Übergabestation wird eine jeweilige Signatur an die Transporteinrichtung übergeben, welche eine jeweilige Signatur definiert und sicher hält, wobei die jeweilige Signatur nach der Übergabe von der Sammelkette an die Transporteinrichtung bis zur Auslegestation nicht losgelassen wird, sondern permanent fixiert bleibt, insbesondere mittels mechanischen oder pneumatischen Greifern. Nachfolgend wird eine jeweilige Signatur von der Transporteinrichtung zur Heftstation in eine erste Heftposition transportiert, wobei sich eine erste Soll-Klammerposition der Signatur unter dem einen Heftkopf befindet und wobei über ein Interface der Maschinensteuerung die Klammeranzahl und die Soll-Klammerpositionen eingestellt werden. Daraufhin wird eine jeweilige Signatur von der Transporteinrichtung angehalten und es erfolgt ein Heften der ersten Klammer im Stillstand durch den einen Heftkopf. Während dem Heftvorgang bleibt eine jeweilige Signatur durch die Transporteinrichtung fixiert. Nach erfolgtem Heften der ersten

[0011] Klammer wird eine jeweilige Signatur durch die Transporteinrichtung in eine weitere Heftposition transportiert, wobei sich eine weitere Soll-Klammerposition der Signatur unter dem einen Heftkopf befindet. Daraufhin wird eine jeweilige Signatur wieder angehalten und es erfolgt ein Heften der weiteren Klammer im Stillstand durch den einen Heftkopf. Nach erfolgter Heftung der weiteren Klammer wird eine jeweilige geheftete Signatur durch die Transporteinrichtung zur Auslegestation weiter transportiert, wo die jeweilige Signatur von den Greifern der Transporteinrichtung freigegeben wird, so dass eine jeweilige geheftete Signatur an eine Vorrichtung zum Dreiseitenbeschnitt oder eine Auslage übergeben werden kann. Die gehefteten Signaturen können dann auch bereits als Broschüren bezeichnet werden.

Sollen nicht nur zwei Klammern in die Signaturen eingebracht werden, so wird eine jeweilige Signatur vor dem Transport zur Auslegestation in ihren weiteren Heftpositionen angehalten, sodass jeweils eine weitere Heftung erfolgen kann.

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass die Positionen der Klammern sehr einfach korrigiert werden können, indem die Soll-Positionen verändert werden. Weiter vorteilhaft ist, dass frei wählbare Klammerabstände möglich sind, welche nicht von der Heftkopfbreite abhängen. Somit können auch Klammern mit sehr geringem Abstand zueinander in die Signatur eingebracht werden. Da eine jeweilige Signatur nach der Übergabe von der Sammelkette an die Transporteinrichtung bis zur Auslegestation nicht losgelassen wird, sondern permanent fixiert bleibt, können Klammerschwankungen und ein Verrutschen des Produktes minimiert werden.

[0013] In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens führt ein Schlitten der Transporteinrichtung eine Hin- und Her-Bewegung durch und wird nach dem Freigeben einer jeweiligen gehefteten Signatur in der Auslegestation wieder über die Übergabestation hinaus zurück bewegt, in seine Ausgangsposition, um eine nächste zu heftende Signatur zu übernehmen.

[0014] Indem beim erfindungsgemäßen Verfahren zumindest die Transporteinrichtung und der Heftkopf von einer Maschinensteuerung angesteuert werden, wird gewährleistet, dass die Klammern in ihren Soll-Klammerpositionen gesetzt werden. Über ein Interface ist es dem Maschinenbediener ermöglicht, die Soll-Klammerpositionen einfach zu korrigieren.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Halten einer jeweiligen Signatur während dem Transportieren und Heften der Signatur durch die Transporteinrichtung durch ein Klemmen der Signatur mittels Greifern.

[0016] Die Erfindung betrifft auch einen Sammelhefter zur Broschürenerzeugung aus Signaturen zur Durchführung des obenstehend beschriebenen Verfahrens zum Heften mit einer Mehrzahl von entlang einer umlaufenden Sammelkette angeordneten Anlegern, eine Heftstation mit nur einem stationären Heftkopf, d.h. einem Heftkopf, der nicht in bzw. entgegen der Transportrichtung verschieblich ist, und eine stromabwärtig der Heftstation befindliche Auslegestation. In der Heftstation ist dem Heftkopf üblicher Weise ein ebenfalls stationärer Klinscherkasten mit einem Klinscher zum Umbiegen der Heftklammerenden zugeordnet. Erfindungsgemäß besitzt der Sammelhefter eine Transporteinrichtung

zum Transportieren der Signaturen, wobei sich ein Transportbereich der Transporteinrichtung vom stromabwärtigen Ende der Sammelkette über die Heftstation bis zur Auslegestation erstreckt. Das stromabwärtige Ende der Sammelkette befindet sich dabei im Bereich einer Übergabestation, wo die Signaturen von der Sammelkette an die Transporteinrichtung übergeben werden. Die Transporteinrichtung besitzt als Greifer ausgeführte Halteelemente zum Halten bzw. Klemmen bzw. Greifen einer jeweiligen Signatur während dem kompletten Transportvorgang durch die Transporteinrichtung. Weiterhin besitzt der Sammelhefter eine Maschinensteuerung zur Ansteuerung von zumindest der Transporteinrichtung und dem Heftkopf zur Ausführung von mindestens zwei Heftvorgängen durch den einen Heftkopf in einer jeweiligen Signatur wobei über ein Interface der Maschinensteuerung die Klammeranzahl und die Soll-Klammerpositionen eingestellt werden können. Ein derartiger Sammelhefter ist in vorteilhafter Weise einfach und damit kostengünstig aufgebaut und seine Heftstation hat nur einen geringen Platzbedarf. Durch die Verwendung von nur einem Heftkopf werden auch nur ein Drahttransport und eine Drahtabspulung benötigt, was weiter die Komplexität und die Kosten der Heftstation reduziert. Auch können die Einstellzeiten der Heftstation auf ein neues Produkt, d.h. ein anderes Format, eine andere Klammeranzahl oder eine andere Klammerposition wesentlich reduziert werden. Die Einstellung der Heftstation kann sich auf die Einstellung über das Interface der Maschinensteuerung beschränken und gegebenenfalls noch den Austausch eines Heftkopfes oder Elemente des Heftkopfes zur Erzeugung von speziellen Klammern, wie z.B. Ringösen, erfordern. Da der Heftkopf stationär ist, kann auch der Austausch des Heftkopfes deutlich vereinfacht werden.

[0017] In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Sammelhefters besitzt die Transporteinrichtung einen Schlitten und eine Schlittenführung zum Hin- und HerBewegen der Halteelemente in und entgegen einer Transportrichtung. Die Halteelemente können insbesondere als mechanische oder pneumatische Greifer ausgeführt sein. Weiter vorteilhaft ist es, wenn die Transporteinrichtung einen steuerbaren Motor, insbesondere einen Servomotor, besitzt zum Antrieb des Schlittens mit den Greifern entlang der Schlittenführung.

[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 von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0020] Die Erfindung soll an Hand beigefügter Figuren noch näher erläutert werden. Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen. Zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit der Figuren wurde auf eine maßstabsgetreue Darstellung verzichtet.

[0021] Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1a einen Sammelhefter für Broschüren in vereinfachter Darstellung mit Anlegern, einer Heftstation und einer darauf folgenden Auslegestation

Fig. 1b den Ablauf der Heftung einer Signatur

Fig. 2 die Heftstation mit der Transporteinrichtung in einer Detaildarstellung

Fig. 3a-c Bewegungsprofile des Schlittens der Transporteinrichtung

[0022] Die Maschinenkomponenten des Sammelhefters gemäß Fig. 1a umfassen im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Anleger 10, 12, 14, die jeweils eine Signatur 16, 18, 20 an eine hier nicht im Detail dargestellte endlos umlaufende, von einem Antrieb 40 (siehe Fig. 2) angetriebene Sammelkette 34 übergeben. An der Sammelkette 34 sind Mitnehmer 35 angeordnet, welche die hierbei rittlings an die Sammelkette übergebenen Signaturen 16, 18, 20 und schließlich die zu heftenden zusammengetragenen Signaturen 17 vor sich herschieben.

Die auf diese Weise ab- und übereinander gelegten Signaturen 16, 18, 20 bilden gemeinsam zusammengetragene Signaturen 17, welche in einer Transportrichtung gemäß dem Pfeil P entlang einer Transport- und Heftlinie 22 transportiert werden, die sich entlang der Anleger 10, 12, 14 und über eine Heftstation 24 hinaus bis zu einer Auslegestation 29 erstreckt. Bis zur Übergabestation 36 werden die Signaturen 16, 17, 18, 20 von der Sammelkette 34, anschließend von der Transporteinrichtung 50 bewegt.

[0023] Die Heftstation 24 umfasst erfindungsgemäß einen Heftkopf 26 und einen dem Heftkopf zugeordneten, in Fig. 1 nicht erkennbaren Umbieger, einen sogenannte Klinscher, welcher mittels des Heftkopfes 26 in die zu heftenden Broschüren 17 eingetriebene Schenkel mit Drahtklammern 27 umbiegt.

[0024] Die Transporteinrichtung 50 inklusive Greifern 51 und Antriebsmotor 55 und der Heftkopf 26 sind mit einer Maschinensteuerung 23 verbunden und werden von dieser angesteuert.

[0025] Die Auslegestation 29 umfasst beim vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Maschinenkomponente in Form eines nicht näher dargestellten Auswerfers 29.1. Der Auswerfer 29.1 greift in den jeweiligen Falzbruch der gehefteten Broschur 32 ein und hebt diese aus der Transport- und Heftlinie 22 aus, damit diese in Richtung des Pfeils T weiter

transportiert werden kann. In Richtung T kann dann eine Beschnittvorrichtung für den Dreiseitenbeschnitt folgen, wie beispielsweise ein Dreischneider oder Trimmer.

[0026] Von der Heftstation 24 aus stromaufwärts bezüglich der Transportrichtung gemäß Pfeil P ist eine Messstation 33 vorgesehen, in welcher die Dicke der zu heftenden zusammengetragenen Signaturen 17 ermittelt wird. Alternativ können an dieser Position auch andere Einrichtungen wie Aufspendeeinrichtung oder Inkjetkopf angeordnet sein.

[0027] In Figur 1b ist der Ablauf eines Heftvorgangs am Beispiel einer Signatur 17 dargestellt. Die Signatur 17 befindet sich im Bereich einer Transporteinrichtung 50 und wird von deren Greifern 51 gehalten und unter den Heftkopf 26 transportiert (nicht dargestellt). Die Signatur 17 besitzt zwei Soll-Klammerpositionen 28, an welchen jeweils eine Drahtklammer 27 eingehaftet werden soll. Wie sich aus Figur 1b ergibt, wird zuerst eine erste Klammer 27 an einer ersten Soll-Klammerposition 28 eingehaftet und diese Signatur 17' dann weiter transportiert, bevor eine zweite Klammer 27 an der zweiten Soll-Klammerposition 28 in die Signatur 17" eingehaftet wird. Entsprechendes gilt für eventuelle weitere Klammerpositionen 28 und Klammern 27.

[0028] In Figur 2 ist die Übergabestation 36, die Heftstation 24 und die Auslegestation 29 detaillierter dargestellt: Eine Signatur 17 wird von der Sammelkette 34 mit deren Mitnehmern 35 in die Übergabestation 36 transportiert, bis sie sich in einer Position P0 für die Übergabe befindet. In dieser Position P0 wird die Signatur 17 von Greifern 51 einer Transporteinrichtung 50 ergriffen. Die Greifer 51 der Transporteinrichtung sind auf einem Schlitten 56 gelagert, welcher entlang einer Geradföhrung 52 eine Hin- und Her-Bewegung a in Transportrichtung der Signaturen P bzw. entgegen der Transportrichtung P erfahren kann. Die von den Greifern 51 gehaltene Signatur 17 wird durch die Transporteinrichtung in Transportrichtung P weiter bewegt, bis sich eine erste Soll-Klammerposition 28 der Signatur 17' direkt unterhalb des einen Heftkopfes 26 in der Heftstation 24 befindet. In dieser ersten Heftposition wird in die Signatur 17' eine erste Heftklammer 27 eingebracht. Die Signatur 17' in der Position P1 ist mit einer gestrichelten Linie angedeutet. Die Heftung erfolgt dabei im Stillstand, d.h. der Schlitten 56 mit seinen Greifern 51 ist während dem Heftvorgang unbewegt. Nach erfolgter erster Heftung wird die Signatur 17' weiter bewegt, bis sich eine zweite Soll-Klammerposition 28 direkt unterhalb des Heftkopfes 26 befindet. Diese zweite Heftposition P2 ist mit einer Signatur 17" in durchgezogenen Linien dargestellt.

[0029] In der zweiten Heftposition P2 wird eine zweite Heftklammer 27 an der zweiten Soll-Klammerposition 28 eingebracht, wobei sich der Schlitten 56 und die Greifer 51 und damit auch die Signatur 17" im Stillstand befinden. Nach erfolgter zweiter Heftung wird die Signatur 17" in die Position PA transportiert, wo die Signatur 17" durch einen Auswerfer 29.1 ausgelegt wird.

[0030] Die Transporteinrichtung 50 verfügt über einen Antrieb, welcher in dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel einen Antriebsmotor 55 besitzt, welcher über einen Antriebszahnriemen 54 mit einem Transportzahnriemen 53 gekoppelt ist. Der Transportzahnriemen 53 wiederum ist beispielsweise über eine Stange mit dem Schlitten 56 verbunden und bewegt diesen bei einer Bewegung des Transportzahnriemens 53 hin und her, so dass der Schlitten 56 mit den Greifern 51 eine Hin- und Her-Bewegung a ausführt.

[0031] Anstelle des Zahnriemenantriebes 53, 54 könnte auch ein Antrieb mit Zahnstange und Ritzel oder mit Transportgewinde (Kugelgewindespindel) eingesetzt werden.

[0032] In Figur 3a ist das Bewegungsprofil der Greifer 51 des Heftschlittens 56 in Bewegungsrichtung a dargestellt. Dabei ist der zurückgelegte Weg über dem Zeitablauf dargestellt und sind die verschiedenen Positionen P0, P1, P2, PA in die Kurve eingezeichnet. Von der Position P0 bis zur Position PA bleiben die Greifer 51 aktiviert und halten so eine jeweilige zu heftende Signatur 17.

[0033] In Figur 3b ist die erste Ableitung von Figur 3a dargestellt, d.h. der Geschwindigkeitsverlauf des Schlittens 56. Wie sich aus Figur 3b ergibt, erfolgt die Übergabe einer Signatur 17 in der Übergabestation 36 in der Position P0, während sich die Greifer 51 und der Schlitten 56 mit einer Geschwindigkeit in Transportrichtung P bewegen, die mit der Geschwindigkeit der Sammelkette 34 übereinstimmt. Während der beiden Heftvorgänge in den Heftpositionen P1 und P2 befindet sich der Schlitten 56 und damit auch eine jeweilige Signatur 17', 17" in Ruhe, so dass im Stillstand geheftet wird.

[0034] In Figur 3c ist die zweite Ableitung von Figur 3a dargestellt, d.h. die Beschleunigung des Schlittens 56 mit den Greifern 51. In Abhängigkeit vom Format der zu heftenden Signaturen 16, 17, 18, 20, den jeweiligen Klammerpositionen 28, der Anzahl der zusammengetragenen Signaturen 16, 18, 20, dem Material der Signaturen 16, 17, 18, 20, etc. können die Bewegungsprofile von der Maschinensteuerung 23 einfach angepasst werden, um einen sicheren Transport und eine hochwertige Heftung zu gewährleisten.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Sammelhefter
10	Anleger
12	Anleger

14	Anleger
16	Signatur
17, 17', 17", 17'''	Zusammengetragene Signatur in verschiedenen Positionen
18	Signatur
5 20	Signatur
22	Transport- und Heftlinie
23	Maschinensteuerung
24	Heftstation
25	Umbieger (Klinscher)
10 26	Heftkopf
27	Drahtklammer
28	Soll-Klammerposition
29	Auslegestation
29.1	Auswerfer
15 32	Geheftete Broschur
33	Messstation
34	Sammelkette
35	Mitnehmer
36	Übergabestation
20 40	Antrieb Sammelkette
50	Transporteinrichtung
51	Greifer
52	Geradführung
53	Transportzahnriemen
25 54	Antriebszahnriemen
55	Antriebsmotor
56	Schlitten

30 a	Hin- und Her-Bewegung Schlitten
P	Transportrichtung der Signaturen
T	Weitertransportrichtung der Broschuren
P0	Position für Übergabe
35 P1	erste Heftposition
P2	zweite Heftposition
PA	Position für Auslage

40 Patentansprüche

1. Verfahren zum Heften von Signaturen (17) zur Broschürenerzeugung in einem Sammelhefter (1) mit einer Sammelkette (34), einer Transporteinrichtung (50), einer Übergabestation (36), einer Heftstation (24), aufweisend einen Heftkopf (26), einer Auslegestation (29), und mit einer Maschinensteuerung (23), die zumindest die Transporteinrichtung (50) und den Heftkopf (26) ansteuert mit nachfolgenden Schritten:

- a) Transportieren einer jeweiligen zu heftenden Signatur (17) durch die Sammelkette (34) zur Übergabestation (36)
- b) Übergeben einer jeweiligen Signatur (17) an die Transporteinrichtung (50), welche eine jeweilige Signatur hält, wobei die jeweilige Signatur (17) nach der Übergabe von der Sammelkette (34) an die Transporteinrichtung (50) bis zur Auslegestation (29) nicht losgelassen wird, sondern permanent fixiert bleibt
- c) Transportieren einer jeweiligen Signatur (17) zur Heftstation (24) in eine erste Heftposition (P1), wobei sich eine erste Soll-Klammerposition (28) der Signatur (17) unter dem einen Heftkopf (26) befindet, und wobei über ein Interface der Maschinensteuerung (23) die Klammeranzahl und die Soll-Klammerpositionen eingestellt werden
- d) Anhalten einer jeweiligen Signatur (17) und Heften der ersten Klammer (27) im Stillstand durch den einen Heftkopf (26)
- e) Transportieren einer jeweiligen Signatur (17) durch die Transporteinrichtung (50) in eine weitere Heftposition

(P2), wobei sich eine weitere Soll-Klammerposition (28) der Signatur (17) unter dem einen Heftkopf (26) befindet
f) Anhalten einer jeweiligen Signatur (17) und Heften der weiteren Klammer (27) im Stillstand durch den einen Heftkopf (26)

g) Weitertransportieren einer jeweiligen gehefteten Broschur (32) durch die Transporteinrichtung (50) zur Auslegungstation (29), wobei eine jeweilige Broschur (32) von der Transporteinrichtung (50) freigegeben wird

h) Auslegen einer jeweiligen gehefteten Broschur (32) oder Übergeben einer jeweiligen gehefteten Broschur (32) an eine Vorrichtung zum Dreiseitenbeschnitt.

2. Verfahren zum Heften von Signaturen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schritte e) und f) wiederholt werden für jede weitere in die Signatur (17) einzubringende Heftklammer (27).

3. Verfahren zum Heften nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinrichtung (50) einen horizontal beweglichen Schlitten (56) aufweist und dieser nach Schritt h) wieder in seine Ausgangsposition zurückbewegt wird.

4. Verfahren zum Heften nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Halten einer jeweiligen Signatur (17) während der Schritte b) bis g) durch die Transporteinrichtung (50) durch ein Klemmen mit mindestens einem Greifer (51) erfolgt.

5. Sammelhefter (1) zur Broschürenerzeugung aus Signaturen (16, 17, 18, 20) zur Durchführung des Verfahrens zum Heften nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Mehrzahl von entlang einer umlaufenden Sammelkette (34) angeordneten Anlegern (10, 12, 14), mit einer Heftstation (24) aufweisend einen stationären Heftkopf (26) und mit einer stromabwärtig der Heftstation (24) befindlichen Auslegungstation (29),

dadurch gekennzeichnet,

dass der Sammelhefter (1) eine Transporteinrichtung (50) besitzt zum Transportieren der Signaturen (17), wobei sich ein Transportbereich der Transporteinrichtung (50) vom stromabwärtigen Ende der Sammelkette (34) über die Heftstation (24) bis zur Auslegungstation (29) erstreckt und wobei die Transporteinrichtung (50) mindestens einen Greifer (51) besitzt zum Halten einer jeweiligen Signatur (17) während dem kompletten Transportvorgang (a) durch die Transporteinrichtung (50), und

dass der Sammelhefter (1) eine Maschinensteuerung (23) zur Ansteuerung von zumindest der Transporteinrichtung (50) und dem Heftkopf (26) besitzt, zur Ausführung von mindestens zwei Heftvorgängen durch den einen Heftkopf (26) in einer jeweiligen Signatur (17) wobei über ein Interface der Maschinensteuerung (23) die Klammeranzahl und die Soll-Klammerpositionen eingestellt werden können.

6. Sammelhefter nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinrichtung (50) einen Schlitten (56) und eine Schlittenführung (52) besitzt zum Hin- und Herbewegen (a) des Schlittens (56) mit dem mindestens einen Greifer (51).

7. Sammelhefter nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinrichtung (50) einen steuerbaren Motor (55), insbesondere einen Servomotor besitzt, als Antrieb des Schlittens (56).

8. Sammelhefter nach Anspruch 5, 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinrichtung (50) pneumatische, elektrische, piezo-elektrische oder mechanische Antriebe aufweist zum Bewegen des mindestens einen Greifers (51).

Claims

1. Method for stitching signatures (17) for brochure production in a gatherer stitcher (1) comprising a gathering chain (34), a transport device (50), a transfer station (36), a stitching station (24) having a stitching head (26), a delivery station (29) and a machine control unit (23) which activates at least the transport device (50) and the stitching head

(26), the method comprising the following steps:

- a) transporting to the transfer station (36) by the gathering chain (34) a respective signature (17) that has to be stitched.
- b) transferring a respective signature (17) to the transport device (50), which holds a respective signature, the respective signature (17), after being transferred by the gathering chain (34) to the transport device (50), not being released until reaching the delivery station (29) but remaining permanently fixed;
- c) transporting a respective signature (17) to the stitching station (24) into a first stitching position (P1), a first reference staple position (28) of the signature (17) being located below the one stitching head (26), and the number of staples and the reference staple positions being set by means of an interface of the machine control unit (23);
- d) stopping of a respective signature (17) and stitching of the first staple (27) while stationary by the one stitching head (26);
- e) transporting of a respective signature (17) by the transport device (50) to a further stitching position (P2), a further reference staple position (28) of the signature (17) being located below the one stitching head (26);
- f) stopping of a respective signature (17) for stitching of the further staple (27) while stationary by the one stitching head (26);
- g) onward transporting of a respective stitched brochure (32) by the transport device (50) to the delivery station (29), a respective brochure (32) being released by the transport device (50);
- h) delivery of a respective stitched brochure (32) or transfer of a respective stitched brochure (32) to a device for three-side trimming.

2. Method for stitching signatures according to Claim 1,

characterised in that

steps e) and f) are repeated for each further staple (27) to be inserted into the signature (17).

3. Method for stitching according to either of the preceding claims,

characterised in that

the transport device (50) has a horizontally movable carriage (56) which is moved back to its starting position after step h).

4. Method for stitching according to any one of the preceding claims,

characterised in that

the holding of a respective signature (17) during steps b) to g) by the transport device (50) is effected by clamping with at least one gripper (51).

5. Gatherer stitcher (1) for brochure production from signatures (16, 17, 18, 20), for carrying out the stitching method according to any one of the preceding claims, with a plurality of feeders (10, 12, 14) arranged along a circulating gathering chain (34), with a stitching station (24) having a stationary stitching head (26) and with a delivery station (29) located downstream of the stitching station (24),

characterised in that

the gatherer stitcher (1) has a transport device (50) for transporting signatures (17), wherein a transporting range of the transport device (50) extends from the downstream end of the gathering chain (34) via the stitching station (24) to the delivery station (29), and wherein the transport device (50) has at least one gripper (51) for holding a respective signature (17) during the entire transport operation (a) by the transport device (50), and **in that** the gatherer stitcher (1) has a machine control unit (23) for activating at least the transport device (50) and the stitching head (26), for performing at least two stitching operations by the one stitching head (26) in a respective signature (17), wherein the number of staples and the reference staple positions can be set by means of an interface of the machine control unit (23).

6. Gatherer stitcher according to Claim 5,

characterised in that

the transport device (50) has a carriage (56) and a carriage guide (52) for reciprocating movement (a) of the carriage (56) with the at least one gripper (51).

7. Gatherer stitcher according to Claim 5 or 6,

characterised in that

the transport device (50) has a controllable motor (55), in particular a servomotor, as the drive of the carriage (56).

8. Gatherer stitcher according to Claim 5, 6 or 7,

characterised in that

the transport device (50) has pneumatic, electric, piezo-electric or mechanical drives for moving the at least one gripper (51).

Revendications

1. Procédé d'agrafage de feuillets (17) en vue de la production de brochures dans une encarteuse-piqueuse (1) comprenant une chaîne assembleuse (34), un dispositif de transport (50), un poste de transfert (36), un poste d'agrafage (24) équipé d'une tête d'agrafage (26), un poste d'enlèvement (29), et une commande de machine (23) pilotant au moins ledit dispositif de transport (50) et ladite tête d'agrafage (26), incluant les étapes suivantes :

a) convoyage vers le poste de transfert (36), par l'intermédiaire de la chaîne assembleuse (34), d'un feuillet respectif (17) devant être agrafé,

b) transfert d'un feuillet respectif (17) au dispositif de transport (50) tenant un feuillet respectif, sachant qu'à l'issue du transfert audit dispositif de transport (50) par ladite chaîne assembleuse (34), ledit feuillet respectif (17) n'est pas relâché, mais demeure fermement bloqué de façon permanente jusqu'au poste d'enlèvement (29),

c) convoyage d'un feuillet respectif (17) vers le poste d'agrafage (24), jusqu'à un premier emplacement d'agrafage (P1), sachant qu'un premier emplacement prescrit (28) d'agrafage dudit feuillet (17) se trouve au-dessous de l'unique tête d'agrafage (26), et sachant que le nombre d'agrafes, et les emplacements d'agrafage prescrits, sont réglés par l'intermédiaire d'un interface de la commande (23) de la machine,

d) immobilisation d'un feuillet respectif (17) et mise en place de la première agrafe (27), à l'arrêt, sous l'action de l'unique tête d'agrafage (26),

e) convoyage d'un feuillet respectif (17) par le dispositif de transport (50), jusqu'à un emplacement d'agrafage additionnel (P2), un emplacement prescrit additionnel (28) d'agrafage dudit feuillet (17) se trouvant alors au-dessous de l'unique tête d'agrafage (26),

f) immobilisation d'un feuillet respectif (17) et mise en place de l'agrafe supplémentaire (27), à l'arrêt, sous l'action de l'unique tête d'agrafage (26),

g) convoyage consécutif d'une brochure agrafée respective (32) par ledit dispositif de transport (50), vers le poste d'enlèvement (29), une brochure respective (32) étant délivrée par ledit dispositif de transport (50),

h) enlèvement d'une brochure agrafée respective (32), ou transfert d'une brochure agrafée respective (32) à un dispositif de massicotage sur trois côtés.

2. Procédé d'agrafage de feuillets, selon la revendication 1,

caractérisé par le fait

que les étapes e) et f) sont réitérées pour chaque agrafe supplémentaire (27) devant être insérée dans le feuillet (17).

3. Procédé d'agrafage selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé par le fait

que le dispositif de transport (50) est muni d'un chariot (56) mobile horizontalement, et ce dernier est ramené à son emplacement initial à l'issue de l'étape h).

4. Procédé d'agrafage selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé par le fait

que la fixation d'un feuillet respectif (17) par le dispositif de transport (50), au cours des étapes b) à g), a lieu par coincement à l'aide d'au moins un organe de préhension (51).

5. Encarteuse-piqueuse (1) dévolue à la production de brochures à partir de feuillets (16, 17, 18, 20), pour la mise en oeuvre du procédé d'agrafage conforme à l'une des revendications précédentes, comprenant une pluralité de margeurs (10, 12, 14) disposés le long d'une chaîne assembleuse (34) tournant en boucle, un poste d'agrafage (24) équipé d'une tête d'agrafage (26) stationnaire, et un poste d'enlèvement (29) situé en aval dudit poste d'agrafage (24),

caractérisée par le fait

que ladite encarteuse-piqueuse (1) est pourvue d'un dispositif de transport (50) affecté au convoyage des feuillets (17), une zone de convoyage dudit dispositif de transport (50) s'étendant depuis l'extrémité aval de la chaîne assembleuse (34) jusqu'au poste d'enlèvement (29), en transitant par le poste d'agrafage (24), le dispositif de transport (50) étant doté d'au moins un organe de préhension (51), en vue de tenir un feuillet respectif (17) durant

la totalité du processus de convoyage (a) par ledit dispositif de transport (50) ; et

que ladite encarteuse-piqueuse (1) est équipée d'une commande de machine (23) conçue pour piloter au moins ledit dispositif de transport (50) et ladite tête d'agrafage (26), afin d'accomplir au moins deux processus d'agrafage dans un feuillet respectif (17) sous l'action de l'unique tête d'agrafage (26), le nombre d'agrafes, et les emplacements d'agrafage prescrits, pouvant être réglés par l'intermédiaire d'un interface de ladite commande (23) de la machine.

6. Encarteuse-piqueuse selon la revendication 5,

caractérisée par le fait

que le dispositif de transport (50) comprend un chariot (56) et un guide (52) destiné à imprimer des va-et-vient (a) audit chariot (56), conjointement à l'organe de préhension (51) à présence minimale.

7. Encarteuse-piqueuse selon la revendication 5 ou 6,

caractérisée par le fait

que le dispositif de transport (50) est équipé d'un moteur commandable (55), en particulier d'un servomoteur constituant un entraînement du chariot (56).

8. Encarteuse-piqueuse selon la revendication 5, 6 ou 7,

caractérisée par le fait

que le dispositif de transport (50) est doté d'entraînements pneumatiques, électriques, piézoélectriques ou mécaniques, en vue de mouvoir l'organe de préhension (51) à présence minimale.

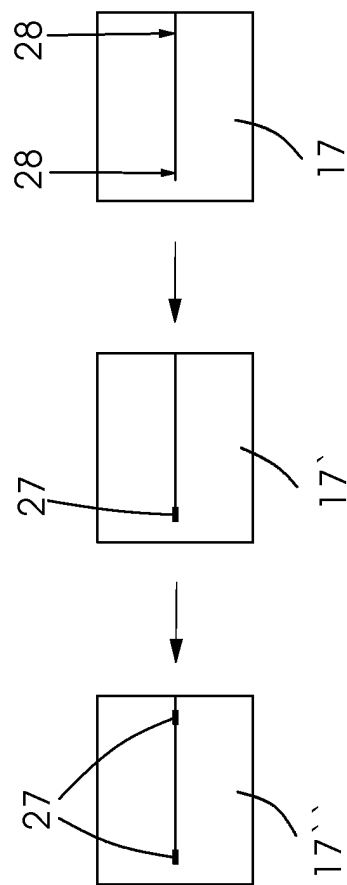
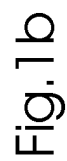
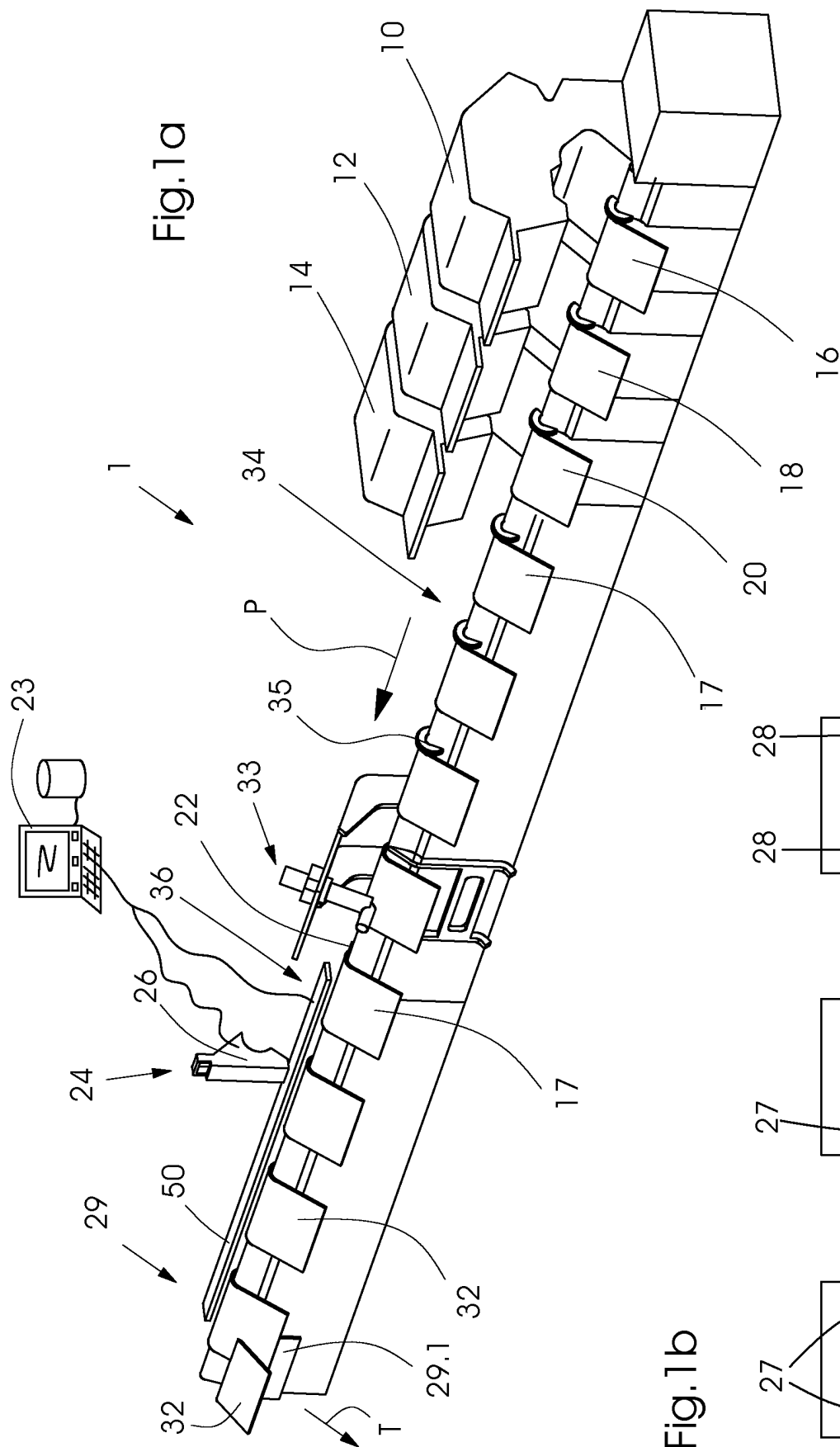
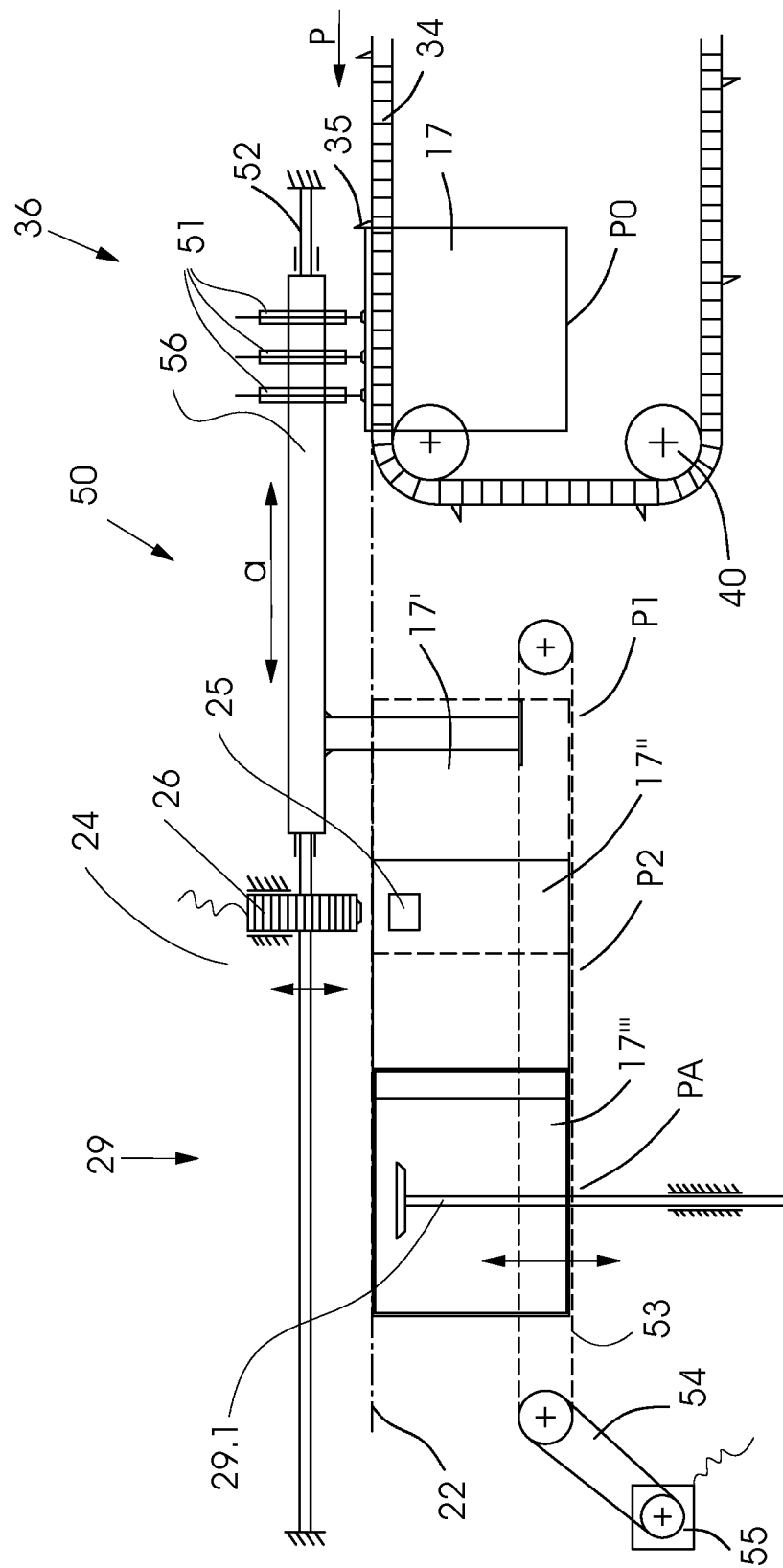
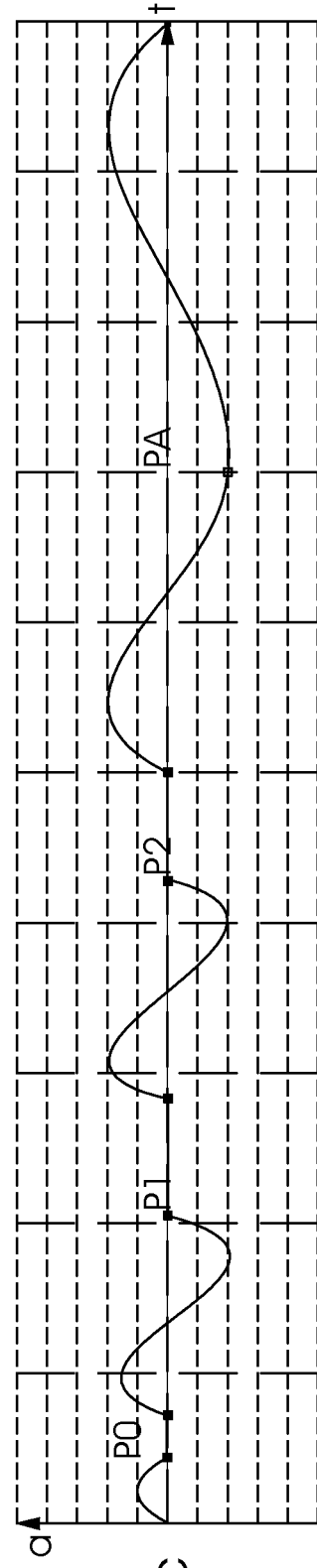
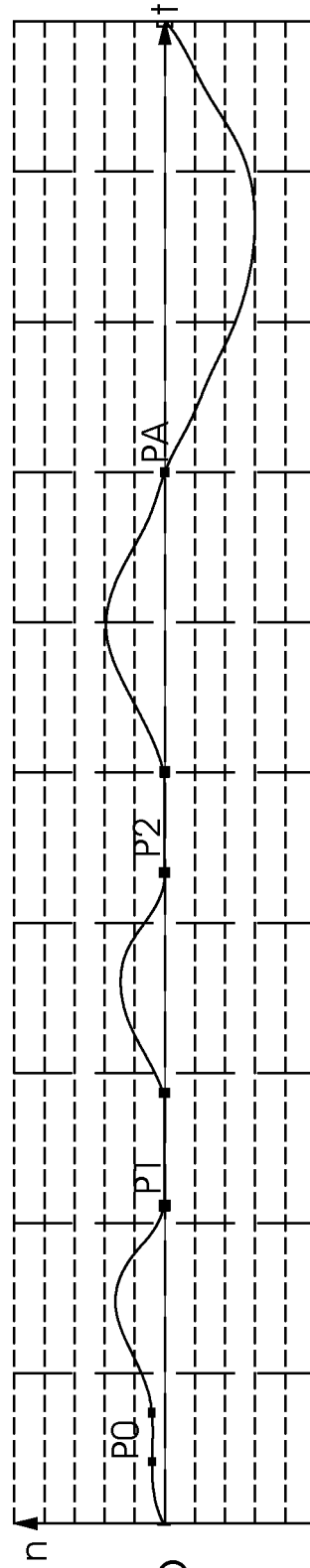
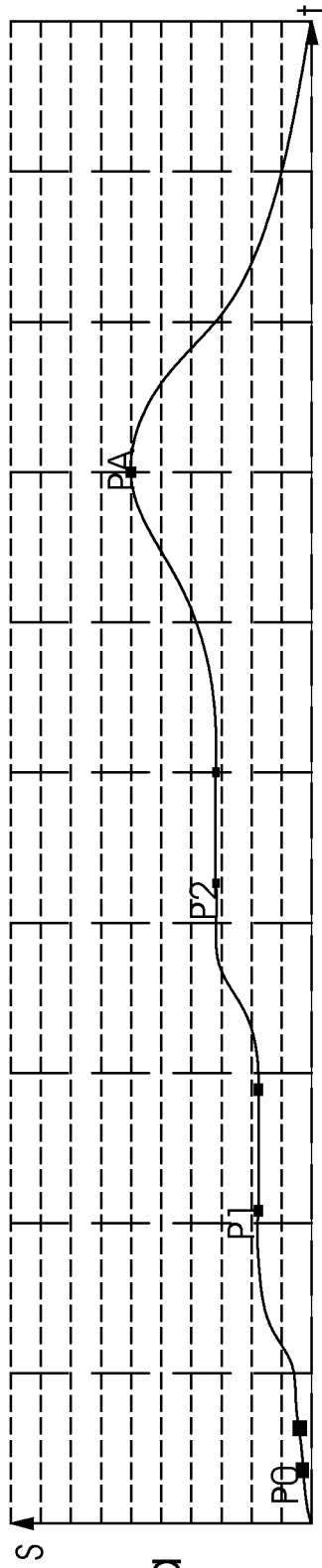


Fig.2





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008023865 A1 **[0002]**
- US 7988138 B2 **[0002]**
- DE 102004021958 A1 **[0003]**
- DE 102008058953 A1 **[0004]**
- EP 1629992 B1 **[0005]**
- DE 10039908 A1 **[0006]**
- DE 1265120 B **[0007]**