



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 709 542 A1

(51) Int. Cl.: B31B 3/44 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00590/14

(71) Anmelder:
VERPAMA AG, Schwerzistrasse 20
8807 Freienbach (CH)

(22) Anmeldedatum: 16.04.2014

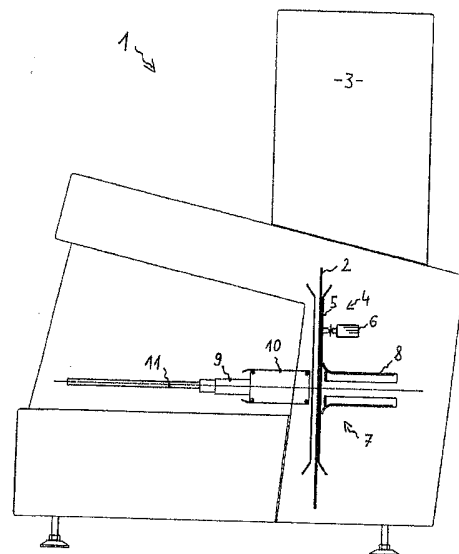
(72) Erfinder:
Willy Spiess, 8854 Galgenen (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.10.2015

(74) Vertreter:
Troesch Scheidegger Werner AG, Schwäntemos 14
8126 Zumikon (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verarbeiten von Kartonzuschnitten, und Herstellungsprodukt.**

(57) Eine Vorrichtung (1) zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten (2) umfasst wenigstens einen Kartonaufrichter (7) mit einer Vorschubeinheit (9), wobei die Vorschubeinheit (9) separat von jeweiligen Antrieben weiterer Stationen innerhalb der Vorrichtung (1) unabhängig ansteuerbar ist, wobei Parameter der Vorschubeinheit (9) und der jeweiligen Antriebe vorgebar sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Kartonzuschnitten, sowie ein Herstellungsprodukt, welches durch das Verfahren hergestellt ist.

[0002] Vorrichtungen zum Verarbeiten von Kartonzuschnitten zu aufgerichteten Kartons umfassen im Wesentlichen einen Kartonaufrichter, welcher jeweils einzeln zugeführte Kartonzuschnitte auffaltet bzw. aufrichtet. Die Kartonzuschnitte umfassen jeweils im Wesentlichen flache Kartonlagen, welche im Vorfeld zugeschnitten und mit Vorfaltungen bzw. Faltkanten vorbereitet sind. Die platzsparenden flachen Kartonlagen werden dann entlang ihrer Vorfaltungen innerhalb des Kartonaufrichters, welcher eine Station innerhalb der Vorrichtung ist, gefaltet.

[0003] Unmittelbar vor dem Falten bzw. Aufrichten der einzelnen Kartonzuschnitte können diese an vordefinierten Stellen mit einem Klebematerial versehen werden, welches im Wesentlichen raupenförmig oder dünnflächig an diesen Stellen aufgetragen wird. Im Verlaufe der Kartonaufrichtung werden diese Klebestellen mit weiteren Stellen des jeweiligen Kartonzuschnitts unter Druck in Anlage gebracht, um hierdurch jeweils eine feste Klebeverbindung herzustellen, durch welche der Karton später in seiner gewünschten Faltung beibehalten wird. Diese Druckbeaufschlagung kann hierbei gleichzeitig mit dem Schritt zum Falten des Kartonzuschnitts erfolgen, d.h. innerhalb des Kartonaufrichters.

[0004] Der Kartonaufrichter umfasst im Wesentlichen ein Formwerkzeug bzw. einen Formstößel, welches bzw. welcher mittels einer Vorschubeinheit in ein korrespondierend ausgeformtes Gegenwerkzeug einfahrbar ist. Im Ruhezustand sind das Formwerkzeug und das Gegenwerkzeug voneinander beabstandet (d.h. an keiner Stelle miteinander überlappt) und definieren zueinander einen Zwischenabstand. Dieser Zwischenabstand ist derart dimensioniert, dass der flache Kartonzuschnitt, dessen Flächen parallel oder gefedert zur Fläche am distalen Ende des Formwerkzeugs ausgerichtet sind, zwischen dem Formwerkzeug und dem Gegenwerkzeug bewegbar ist.

[0005] Der Aussenumfang am proximalen Ende des Gegenwerkzeugs, d.h. jenes Ende, welches in Richtung zum Formwerkzeug ausgerichtet ist, ist entsprechend dem Verlauf der jeweiligen Vorfaltungen des flachen Kartonzuschnitts entworfen und dimensioniert. Die Aussenkontur des Formwerkzeugs ist auf korrespondierende Art und Weise entworfen. Die Mittenachsen des Formwerkzeugs und des Gegenwerkzeugs verlaufen entlang einer gemeinsamen Achse. Ferner sind die Aussenkontur des Formwerkzeugs und der Aussenumfang des Gegenwerkzeugs derart in Relation zueinander dimensioniert, dass, im eingeführten Zustand des Formwerkzeugs in das Gegenwerkzeug hinein, ein ausreichender Randabstand zwischen diesen Konturen eingestellt ist. Dieser Randabstand entspricht als Mindestforderung gleich der Dicke der jeweils zu verarbeitenden Kartonzuschnitte.

[0006] Zum Aufrichten des entsprechend der Konturen ausgerichteten Kartonzuschnitts wird das Formwerkzeug an das Gegenwerkzeug angenähert und schliesslich abschnittsweise in das Gegenwerkzeug eingeführt. Hierbei wird der zwischengesetzte Kartonzuschnitt entlang seiner Vorfaltungen akkurat gefaltet. Um eine Beschädigung an der Aussenfläche des Kartonzuschnitts zu verhindern, kann das proximale Aufnahmeende des Gegenwerkzeugs nach aussen trichterförmig ausgeweitet sein.

[0007] In Abhängigkeit davon, an welcher Stelle die zuvor genannte Klebeschicht aufgebracht ist, in Abhängigkeit von der Klebemenge, und zusätzlich in Abhängigkeit von der Klebemittleigenschaft, usw., muss die Ineingriffnahme des Kartonzuschnitts zwischen Abschnitten der Innenfläche des Gegenwerkzeugs und der Aussenfläche des Formwerkzeugs für eine vorbestimmte Zeitdauer und unter vorbestimmten Kraftbeaufschlagungen unverändert beibehalten werden. Hierdurch wird eine zuverlässige Klebeverbindung zwischen den zuvor genannten Klebestellen bereitgestellt. Nachdem diese vorbestimmte Zeitdauer verstrichen ist, fährt das Formwerkzeug wieder aus dem Gegenwerkzeug heraus, um beispielsweise an seine Ruheposition zu gelangen. Der somit wenigstens abschnittsweise gefaltete und optional geklebte Karton wird dann innerhalb der Vorrichtung entweder an weitere Stationen transportiert oder direkt einer Austragungs Vorrichtung zum Austragen des gefalteten Kartons transportiert und durch diese ausgetragen.

[0008] In einer solchen Vorrichtung aus dem Stand der Technik sind die Stationen, welche den Kartonaufrichter umfassen, über mechanische Verbindungselemente miteinander gekoppelt. Diese Verbindungselemente umfassen z.B. Kettenantriebe, Keilriemenantriebe, Zahnradgetriebe, Exzenterantriebe, usw. Die Vorrichtung aus dem Stand der Technik umfasst eine einzige Antriebseinheit (beispielsweise ein Gleichstrommotor), wobei die Leistung dieser Antriebseinheit über die mechanischen Verbindungselemente an die jeweiligen Stationen überführt wird. Mit dem Ausdruck «Leistung einer einzigen Antriebseinheit» ist z.B. ein Drehmoment der Antriebseinheit gemeint. Die Umdrehung der Ausgangswelle der Antriebseinheit treibt somit die einzelnen Stationen konstant an. Die Laufgeschwindigkeiten der einzelnen Station stehen zueinander in Abhängigkeit. Somit ist die zuvor genannte Hubbewegung des Formwerkzeugs im Stand der Technik stets konstant. Weiterhin ist die Hubstrecke konstant, und die Hubbeschleunigung des Formwerkzeugs ist von der Laufgeschwindigkeit abhängig.

[0009] Die einzelnen Prozesszeiten an den jeweiligen Stationen stehen somit in direkter Abhängigkeit zur Laufgeschwindigkeit des Kartonaufrichters. Ferner stehen Beschleunigungs- und Bremsrampen in Abhängigkeit von der Laufgeschwindigkeit des Kartonaufrichters (Königswellen- oder Kniehebelprinzip), der Antriebseinheit der Vorrichtung und/oder der eingesetzten Komponenten (beispielsweise Zylinder/Drossel). Insgesamt ist der Durchsatz der Vorrichtung aufgrund der Abhängigkeit der Laufgeschwindigkeiten der einzelnen Stationen untereinander niedrig und richtet sich nach der langsamsten Phase.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten bereitzustellen, bei welchen der Durchsatz erhöht ist. Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Herstellungsprodukt bereitzustellen, welches durch das erfindungsgemässe Verfahren hergestellt wird.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten in einer Vorrichtung mit wenigstens einem Kartonaufrichter, wobei das Verfahren ein von jeweiligen Antrieben weiterer Stationen innerhalb der Vorrichtung unabhängiges Ansteuern einer im Kartonaufrichter umfassten Vorschubeinheit umfasst, wobei Parameter der Vorschubeinheit und der jeweiligen Antriebe vorgegeben werden.

[0012] Somit ist ein Verfahren zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten in einer Vorrichtung angegeben, bei welchem Parameter von in der Vorrichtung umfassten Antrieben vorgegeben werden. Die Antriebe sind hierbei jeweiligen Stationen innerhalb der Vorrichtung zugeordnet. Die Vorrichtung umfasst somit den Kartonaufrichter und weitere Stationen, welche z.B. entlang der Strecke einer Fördervorrichtung innerhalb der Vorrichtung angeordnet sind. Die Parameter der jeweiligen Antriebe werden (beispielsweise anwendungsspezifisch) vorgegeben. Die Stationen der Vorrichtung werden also vollständig autonom voneinander angetrieben. Hierdurch entfallen im Stand der Technik bekannte mechanische und/oder elektrische Synchronisationseinrichtungen, beispielsweise Synchronisationsgetriebe, Kettensätze, usw., welche zwischen den einzelnen Stationen zwischengesetzt sind um diese zu koppeln. Diese Synchronisationseinrichtungen reduzieren den allgemeinen Durchsatz der Vorrichtung, da hierdurch die Laufgeschwindigkeiten der einzelnen Stationen in Abhängigkeit zueinander stehen und sich nach der langsamsten Phase richten. Zudem sind die Synchronisationseinrichtungen oftmals fehleranfällig und unterliegen einem hohen Verschleiss. Somit werden gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren der Durchsatz erhöht und Ausfallzeiten der Vorrichtung, hervorgerufen durch aufwändige Wartungsarbeiten und/oder fehlerbedingte Stillstandzeiten, auf ein Minimum reduziert. Beispielsweise werden die Parameter anwendungsspezifisch definiert. Hierdurch ist eine Vorrichtung mit mehreren Freiheitsgraden geschaffen. Resultierend hieraus kann der Durchsatz der Vorrichtung weiter erhöht werden. Zusätzlich sind Verarbeitungsschritte der einzelnen Stationen innerhalb z.B. definierter Zyklen nicht mehr statisch zugeordnet sondern können völlig autonom gewählt werden. Somit ist ein noch weiterer Freiheitsgrad geschaffen, welcher bislang unbekannt Vorteile gegenüber dem Stand der Technik im Hinblick auf Flexibilität, Zuverlässigkeit, Prozesssicherheit, Produktqualität, Wartungsfreundlichkeit und erhöhten Durchsatz bietet.

[0013] Vorzugsweise umfassen die Parameter der Vorschubeinheit eine Weglänge, Geschwindigkeit, Verweildauer und/oder Beschleunigung, mit welchen ein mit der Vorschubeinheit verbundenes Formwerkzeug bewegt wird. Der Kartonaufrichter ist eine innerhalb der Vorrichtung sensitive Station im Hinblick auf Fehleranfälligkeit und der Notwendigkeit einer häufigen Wartung. Zudem hat der Kartonaufrichter eine geringe Laufgeschwindigkeit. Mit anderen Worten, ist die Zeit zur Verarbeitung an dieser Station lang. Durch die erfindungsgemässe Bereitstellung des Kartonaufrichters mit einer unabhängig von den weiteren Stationen ansteuerbaren Vorschubeinheit werden diese Nachteile aus dem Stand der Technik beseitigt. Indem die Parameter der separaten Vorschubeinheit hier zusätzlich jeweils unterschiedlich definiert werden, kann die Verarbeitungszeit des Kartonaufrichters unabhängig von weiteren Vorgaben gewählt werden, wodurch insgesamt der Durchsatz der Vorrichtung erhöht wird. Zusätzlich sind die Parameter anwendungsspezifisch definierbar, wodurch vorteilhafterweise die Prozesszeiten dieser Station individuell und spezifisch eingestellt werden können. Beispielsweise kann die Vorschubeinheit des Kartonaufrichters innerhalb spezifischer Zyklen von einem Gesamtverarbeitungszyklus einen jeweiligen Einfachhub durchführen und in den verbleibenden Zyklen des Gesamtverarbeitungszyklus jeweilige Doppelhübe durchführen. Selbstverständlich sind weitere Mehrfachhübe vorstellbar. Zusätzlich wird innerhalb der Hübe, unabhängig ob Einfachhub, Doppelhübe, oder sonstige Mehrfachhübe, die jeweilige Verweildauer, innerhalb welcher beispielsweise die zuvor genannte Klebeverbindung zuverlässig durchgeführt wird (Andrücken), individuell definiert, sodass das Klebemittel beispielsweise bei minimaler Zeitdauer ausreichend aushärtet. Phasen dieser Schritte werden individuell abgestimmt.

[0014] Die zuvor genannte Aufgabe wird zudem durch ein Herstellungsprodukt gelöst, hergestellt durch ein Verfahren nach Anspruch 1 oder 2.

[0015] Vorzugsweise umfasst das Herstellungsprodukt einen aus einem Kartonzuschnitt aufgerichteten Karton.

[0016] Die zuvor genannte Aufgabe wird zudem durch eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten gelöst, wobei die Vorrichtung wenigstens einen Kartonaufrichter mit einer Vorschubeinheit umfasst, wobei die Vorschubeinheit separat von jeweiligen Antrieben weiterer Stationen innerhalb der Vorrichtung unabhängig ansteuerbar ist, wobei Parameter der Vorschubeinheit und der jeweiligen Antriebe vorgebar sind. Hierdurch ist eine Vorrichtung geschaffen, bei welcher Parameter des Kartonaufrichters unabhängig von Parametern von weiteren Stationen innerhalb der Vorrichtung definiert bzw. vorbestimmt werden. Somit wird der Durchsatz der Vorrichtung erhöht. Die Parameter sind anwendungsspezifisch definierbar. Hierdurch sind die Prozesszeiten der einzelnen Stationen individuell und spezifisch einstellbar. Durch das Aufbrechen der im Stand der Technik bekannten Abhängigkeit der Laufzeiten der einzelnen Stationen untereinander wird der Durchsatz der Vorrichtung erhöht und die Produktqualität optimiert.

[0017] Vorzugsweise umfasst der Kartonaufrichter ein Gegenwerkzeug, ein Formwerkzeug und die Vorschubeinheit, welche ausgelegt ist, das Formwerkzeug mit einer Hubbewegung in das Gegenwerkzeug hinein anzutreiben. Die individuelle Bereitstellung des Kartonaufrichters mit einer separat ansteuerbaren Vorschubeinheit, welche z.B. als Linearantrieb ausgebildet ist, welche individuell und völlig unabhängig von den Antrieben der weiteren Stationen innerhalb der Vorrichtung ansteuerbar ist, hat sich als besonders vorteilhaft im Hinblick auf die Erhöhung des allgemeinen Durchsatzes der Vorrichtung erwiesen.

[0018] Vorzugsweise umfassen die Parameter der Vorschubeinheit eine Weglänge, Geschwindigkeit, Verweildauer und/oder Beschleunigung, mit welchen ein mit der Vorschubeinheit verbundenes Formwerkzeug bewegbar ist. Somit können Prozesszeiten individuell und spezifisch eingestellt werden. Beispielsweise sind unterschiedlich grosse Hübe (Strecke), welche die Vorschubeinheit an das Formwerkzeug anlegt, individuell auf die Anwendung abgestimmt, bzw. über eine Steuerung programmierbar und/oder wählbar. Zusätzlich ist die zyklusabhängige Wahl des Hubes als Einzelhub oder als Doppelhübe formatabhängig auf dem gleichen Kartonaufrichter (ohne Umbau oder Zusatzeinrichtungen) in der Steuerung wählbar. Somit können auch Prozesszeiten, wie beispielsweise Kontaktzeiten zum ausreichenden Herstellen einer Klebeverbindung durch Heissleim, Presszeiten und Stillstandzeiten, gänzlich unabhängig und autonom von der Laufgeschwindigkeit des Kartonaufrichters bestimmt werden. Als ein weiterer Vorteil sind Beschleunigungs- und Bremsrampen individuell auf die jeweilige Anwendung abstimmbare, bzw. über die Steuerung programmierbar und/oder wählbar.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung ferner eine Klebevorrichtung, ausgelegt zum abschnittswisen Aufbringen von einer Klebestelle auf den Kartonzuschnitt. Im Falle der Bereitstellung der Klebevorrichtung als eine separate Station innerhalb der Vorrichtung, ist die Klebevorrichtung stromaufwärts vom Kartonaufrichter angeordnet. Somit kann die Klebestelle innerhalb des Kartonaufrichters bei einem entsprechenden Andruck fest verklebt werden.

[0020] Vorzugsweise ist die Klebevorrichtung im Kartonaufrichter integriert.

[0021] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung eine Fördervorrichtung, ausgelegt zum separaten Fördern der Kartonzuschnitte innerhalb der Vorrichtung. Die Fördervorrichtung kann die Kartonzuschnitte einzeln innerhalb der Vorrichtung entlang von separaten Förderstationen transportieren. Hierbei sind die Förderstationen beispielsweise zwischen einzelnen Stationen angeordnet. Alternativ kann die Fördervorrichtung eine einheitliche Anlage sein, beispielsweise ausgebildet als Gurtförderer. Alternativ können die Kartonzuschnitte mittels Schwerkraft durch die Vorrichtung überführt werden, wobei die Kartonzuschnitte durch die Fördervorrichtung an vorbestimmten Positionen gehemmt und/oder verzögert werden.

[0022] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung eine Beschickungsvorrichtung zum Beschicken der Vorrichtung mit Kartonzuschnitten und/oder eine Austragungsvorrichtung zum Austragen der aufgerichteten Kartons. Alternativ oder zusätzlich sind die Beschickungsvorrichtung und Austragungsvorrichtung ebenfalls durch jeweils separate Antriebe unabhängig voneinander ansteuerbar. Alternativ können die Beschickungsvorrichtung und die Austragungsvorrichtung innerhalb der Fördervorrichtung integriert sein. Durch optimierte Ansteuerung der Beschickungsvorrichtung und Austragungsvorrichtung ist eine Maximierung des Durchsatzes der Vorrichtung erzielbar.

[0023] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand von Figuren noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten gemäss der Erfindung; und

Fig. 2 ein Weg-Zeitdiagramm zur Veranschaulichung einer Hubbewegung eines Formwerkzeugs innerhalb eines Kartonaufrichters in Relation zur Zeit.

[0024] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Vorrichtung 1 zum Verarbeiten von Kartonzuschnitten 2. Die Kartonzuschnitte 2 werden separat mittels einer Beschickungsvorrichtung 3 von oberhalb zugeführt. Innerhalb der Vorrichtung 1 werden die Kartonzuschnitte 2 mittels einer schematisch angezeigten Fördervorrichtung 4 separat transportiert. Die Fördervorrichtung 4 umfasst in dieser schematischen Darstellung eine Kartonzuschnitt-Führung 5 und einen Fördervorrichtung-Antriebsmotor 6, welcher separat ansteuerbar die einzelnen Kartonzuschnitte 2 prozessgesteuert entlang der Kartonzuschnitt-Führung 5 antreibt bzw. transportiert. Beispielsweise können Lichtschranken (nicht gezeigt) zum Steuern und Überwachen des Transports der Kartonzuschnitte 2 verwendet werden.

[0025] Die Kartonzuschnitte 2 werden durch die Fördervorrichtung 4 einzeln einem Kartonaufrichter 7 zugeführt, welcher ausgelegt ist, die flachen Kartonzuschnitte 2 entlang zuvor eingetragener Vorfaltungen zu falten. Hierzu werden die einzelnen Kartonzuschnitte 2 gegen ein proximales Ende eines Gegenwerkzeugs 8 in Anlage gebracht. Genauer gesagt, transportiert der Fördervorrichtung-Antriebsmotor 6 einen entsprechend vorbereiteten Kartonzuschnitt 2 derart präzise innerhalb des Kartonaufrichters 7, dass die eingetragenen Vorfaltungen am Kartonzuschnitt 2 im Wesentlichen in Übereinstimmung mit der Aussenkontur des proximalen Endes von dem Gegenwerkzeug 8 in Anlage kommen.

[0026] Derart positioniert, treibt eine Vorschubeinheit 9, z.B. ein Linearantrieb als eine Antriebseinheit des Kartonaufrichters 7, ein Formwerkzeug 10 in Richtung zum Gegenwerkzeug 8 an. Hierbei stimmen im Wesentlichen die Mittenachse des Formwerkzeugs 10 und die Mittenachse des Gegenwerkzeugs 8 mit der Mittenachse eines Antriebsstössels 11 der Vorschubeinheit 9 überein. Die Vorschubeinheit 9 zum Anlegen der Hubbewegung an das Formwerkzeug 10 ist über den Antriebsstössel 11 mit dem Formwerkzeug 10 gekoppelt. Sobald das Formwerkzeug 10 abschnittsweise in das Gegenwerkzeug 8 einfährt, wird der zwischengesetzte Kartonzuschnitt 2 entlang seiner Vorfaltungen durch entsprechende Gegenkräfte entlang des Aussenumfangs des Formwerkzeugs 10 und des Aussenumfangs des Gegenwerkzeugs 8 gefaltet.

[0027] Vor diesem Falten können innerhalb der Station des Kartonaufrichters 7 und/oder an wenigstens einer zusätzlichen, vorgelagerten Station ein oder mehrere Klebemittelstellen (z.B. Heissleim) an vordefinierten Stellen des Kartonzuschnitts 2 aufgetragen werden. Im Verlaufe des Falzens gelangen diese Klebemittelstellen mit weiteren Stellen des Kartonzuschnitts

2 in gemeinsame Anlage. Um hierzu die nötige Andruckkraft und die erforderliche Verweildauer (als beispielhafte Parameter) bereitstellen zu können, ist die Vorschubeinheit 9 erfindungsgemäss separat und unabhängig von weiteren Antrieben in separaten Stationen, z.B. der Fördervorrichtung-Antriebsmotor 6 der Fördervorrichtung 4, ansteuerbar. Eine beispielhafte Ansteuerung ist in einem Weg-Zeitdiagramm von Fig. 2 gezeigt.

[0028] Fig. 2 zeigt einen beispielhaften Hubverlauf des Formwerkzeugs 10 in Relation zurzeit. Genauer gesagt, ist der Abstand (angegeben in mm) zwischen dem distalen Ende des Formwerkzeugs 10 zum proximalen Ende des Gegenwerkzeugs 8 in Relation zurzeit aufgetragen. Ein Hub von 0mm bezeichnet hierbei die in Fig. 1 gezeigte Relationsbeziehung zwischen Formwerkzeug 10 und Gegenwerkzeug 8, d.h. einen Zustand, bei welchem das Formwerkzeug 10 vollständig zurückgezogen ist und sich in Ruhestellung befindet. Im Verlaufe dieses Zustandes können dem Kartonaufrichter 7 die einzelnen Kartonzuschnitte 2 zugeführt werden. Ein Hub von 400 mm bezeichnet einen Zustand, bei welchem das Formwerkzeug 10 vollständig in das Gegenwerkzeug 8 eingefahren ist.

[0029] Ein Gesamtzyklus der einzelnen Abläufe im Kartonaufrichter 7 ist beispielhaft auf mehrere Zyklen 1 bis 5 unterteilt. Wie in Fig. 2 zu erkennen, werden innerhalb der Zyklen 1 bis 3 jeweils Einfachhübe des Formwerkzeugs 10 ausgeführt. Innerhalb der Zyklen 4 und 5 werden jeweils Doppelhübe des Formwerkzeugs 10 ausgeführt. Die jeweiligen Prozesszeiten sind durch abgeflachte, horizontale Kurvenverläufe dargestellt. Beispielsweise entsprechen diese Prozesszeiten der jeweiligen Verweildauer (Kontaktzeit) zum Andrücken des Kartonzuschnitts an Klebestellen. Wie anhand des Kurvenverlaufs im Weg-Zeitdiagramm zu erkennen, sind neben dem Hub (Strecke) ebenfalls die Geschwindigkeit und Beschleunigung des Formwerkzeugs 10 veränderlich.

[0030] Im Gegensatz zum Stand der Technik sind die Parameter der einzelnen Hubbewegungen, d.h. Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung, anwendungsspezifisch definierbar. Mit anderen Worten, können die Prozesszeiten individuell und spezifisch eingestellt werden. Es zeigt sich hierbei als besonders vorteilhaft, dass die Prozesszeiten, welche beispielsweise Kontaktzeiten zum Verkleben der Klebestellen, Presszeiten und Stillstandzeiten umfassen, unabhängig von der Laufgeschwindigkeit des Kartonaufrichters 7 (siehe Fig. 1) bestimmt werden können.

[0031] Die einzelnen Hübe sind formatabhängig auf dem gleichen Kartonaufrichter ohne zeitaufwändigen Umbau und ohne teure Zusatzeinrichtungen definierbar. Wie durch den Kurvenverlauf im Weg-Zeitdiagramm von Fig. 2 beispielhaft veranschaulicht, sind unterschiedliche Hubbewegungen des Formwerkzeugs 10 individuell auf die jeweilige Anwendung abgestimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten (2) in einer Vorrichtung (1) mit wenigstens einem Kartonaufrichter (7), wobei das Verfahren ein von jeweiligen Antrieben weiterer Stationen innerhalb der Vorrichtung (1) unabhängiges Ansteuern einer im Kartonaufrichter (7) umfassten Vorschubeinheit (9) umfasst, wobei Parameter der Vorschubeinheit (9) und der jeweiligen Antriebe vorgegeben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem die Parameter der Vorschubeinheit (9) eine Weglänge, Geschwindigkeit, Verweildauer und/oder Beschleunigung umfassen, mit welchen ein mit der Vorschubeinheit (9) verbundenes Formwerkzeug (10) bewegt wird.
3. Herstellungsprodukt, hergestellt durch ein Verfahren nach Anspruch 1 oder 2.
4. Herstellungsprodukt nach Anspruch 3, umfassend einen aus einem Kartonzuschnitt (2) aufgerichteten Karton.
5. Vorrichtung (1) zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten (2), umfassend wenigstens einen Kartonaufrichter (7) mit einer Vorschubeinheit (9), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubeinheit (9) separat von jeweiligen Antrieben weiterer Stationen innerhalb der Vorrichtung (1) unabhängig ansteuerbar ist, wobei Parameter der Vorschubeinheit (9) und der jeweiligen Antriebe vorgegebbar sind.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, bei welcher der Kartonaufrichter (7) ein Gegenwerkzeug (8), ein Formwerkzeug (10) und die Vorschubeinheit (9) umfasst, welche ausgelegt ist, das Formwerkzeug (10) mit einer Hubbewegung in das Gegenwerkzeug (8) hinein anzutreiben.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, bei welcher die Parameter der Vorschubeinheit (9) eine Weglänge, Geschwindigkeit, Verweildauer und/oder Beschleunigung umfassen, mit welchen ein mit der Vorschubeinheit (9) verbundenes Formwerkzeug (10) bewegbar ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, ferner umfassend eine Klebevorrichtung, ausgelegt zum abschnittsweisen Aufbringen von einer Klebestelle auf den Kartonzuschnitt (2).
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, bei welcher die Klebevorrichtung im Kartonaufrichter (7) integriert ist.
10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, ferner umfassend eine Fördervorrichtung (4), ausgelegt zum separaten Fördern der Kartonzuschnitte (2) innerhalb der Vorrichtung (1).
11. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, ferner umfassend eine Beschickungsvorrichtung (3) zum Beschieken der Vorrichtung (1) mit Kartonzuschnitten (2) und/oder eine Austragungsvorrichtung zum Austragen der aufgerichteten Kartons.

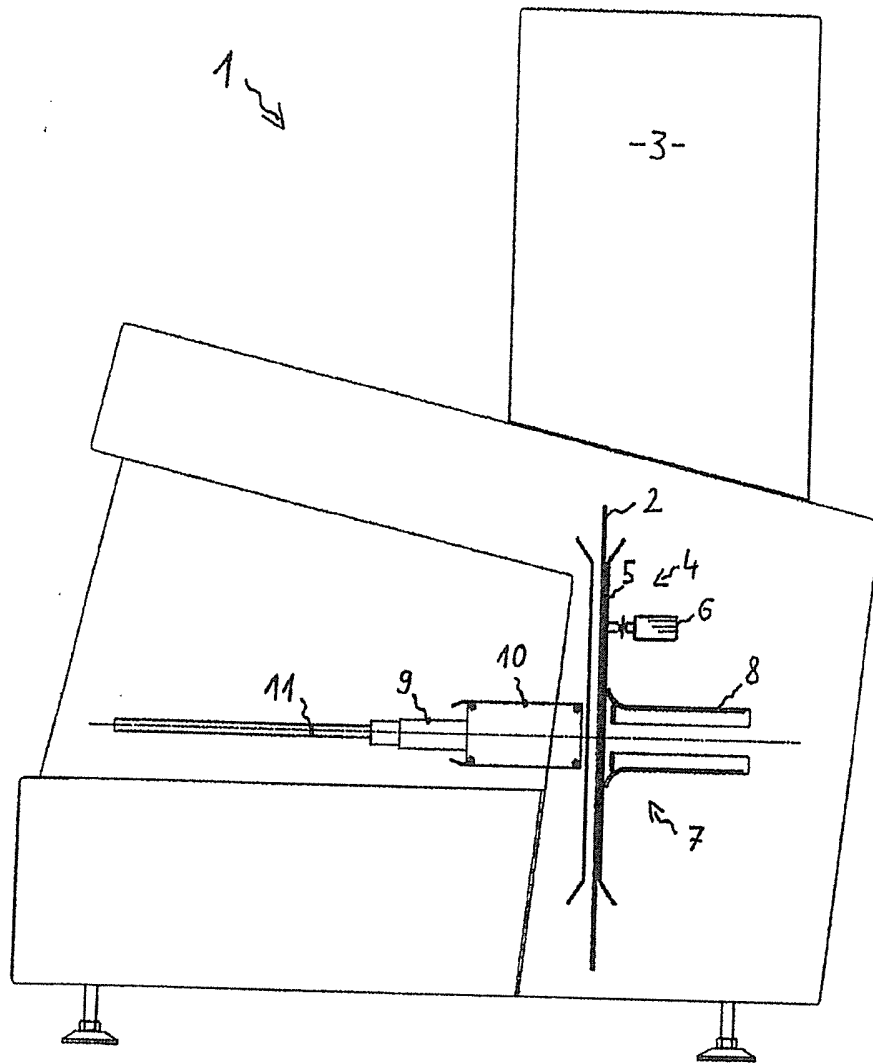


Fig. 1

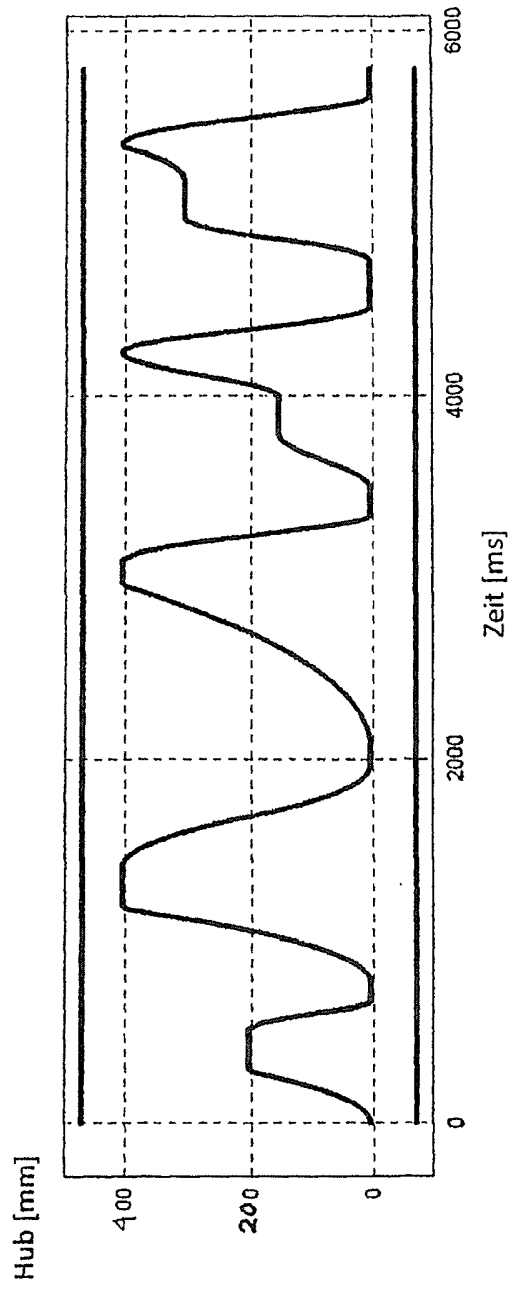


Fig. 2

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00590/14

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B31B3/44****Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B31B****EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 EP0761424 A1 (GIETZ & CO [CH]) 12.03.1997Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 11**

* Spalte 1, Zeile 47 - 52; Spalte 2, Zeile 33 - 51; Spalte 3, Zeile 9 - 11, 17 - 18; Spalte 3, Zeile 9 - 11, 17 - 18; Spalte 5, Zeile 25 - 27, 33 - 38; Spalte 6, Zeile 10 - 13, 53 - 54; Spalte 7, Zeile 28 - 38, 55 - 56; Spalte 9, Zeile 29 - 49; Fig. 1, 6a, 6b *

2 US2013090222 A1 (INT PAPER CO [US]; INT PAPER CO [US]) 11.04.2013Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 5, 7 - 10**

* [0014], [0055], [0057], Fig. 1 - 3 *

3 WO9010535 A1 (KLIKLOK CORP [US]) 20.09.1990Kategorie: **A** Ansprüche: **1 -11**

* Ganzes Dokument *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Dunshu Zhou
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	20.02.2015

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

EP0761424 A1	12.03.1997	EP0761424 A1	12.03.1997
US2013090222 A1	11.04.2013	US2013090222 A1	11.04.2013
		MX2014004184 A	30.07.2014
		US2013090221 A1	11.04.2013
		WO2013055534 A2	18.04.2013
		WO2013055534 A3	15.08.2013
		WO2014066015 A1	01.05.2014

CH 709 542 A1

WO9010535 A1	20.09.1990	WO9010535 A1	20.09.1990
		AU5333190 A	09.10.1990
		CA2049033 A1	11.09.1990
		DE69000464 D1	17.12.1992
		DE69000464 T2	01.04.1993
		DK0462211 T3	15.02.1993
		EP0462211 A1	27.12.1991
		EP0462211 B1	11.11.1992
		ES2036416 T3	16.05.1993
		GB8905530 D0	19.04.1989
		US5177930 A	12.01.1993