

(19)



(11)

EP 1 593 485 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
B31B 1/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05103511.1**

(22) Anmeldetag: **28.04.2005**

(54) **Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten**

Folder-gluer for producing folding boxes from blanks

Plieuse-colleuse pour la production de boîtes pliantes à partir de flans

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **04.05.2004 DE 102004022344**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(73) Patentinhaber: **Masterwork Machinery Co., Ltd.
Tianjin, 300400 (CN)**

(72) Erfinder: **Diehr, Wolfgang
41515 Grevenbroich (DE)**

(74) Vertreter: **Strehl Schübel-Hopf & Partner
Maximilianstrasse 54
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 481 580 US-A- 4 715 846
US-A- 4 759 741 US-A- 5 151 075
US-A- 5 827 162 US-B1- 6 475 128**

EP 1 593 485 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 eine Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten sowie ein Verfahren zur Änderung der Taktabstände der Zuschnitte während der Verarbeitung in einer Faltschachtelklebemaschine.

[0002] Faltschachtelklebemaschinen zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten weisen bekannter Weise zumindest die folgenden Bearbeitungsstationen auf:

- Einen Einleger, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt,
- eine Faltstation, in der die mit einem Klebestreifen versehenen Zuschnittteile zur Herstellung einer Klebeverbindung um 180° umgelegt, also gefaltet werden,
- eine Überleitstation, die die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Zuschnitte in allen Teilen exakt ausgerichtet der nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung zuführt, und
- eine Sammel- und Presseinrichtung, in der zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der anschließend zwischen Pressbändern für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die Klebenähte abbinden.

[0003] Je nach herzustellendem Schachteltyp kann die Maschine weitere Bearbeitungsstationen enthalten; beispielsweise ein oder mehrere Vorbrecher, in denen Faltlappen vor- und zurückgefaltet werden, damit die entsprechenden Längsrißlinien durch Knicken um 180° weich und geschmeidig gemacht werden, und weitere Faltstationen, um zusätzliche Faltungen durchzuführen. Zu Beginn einer Faltstation ist üblicherweise ein Auftragwerk für Klebstoff angeordnet, das auf die zu verklebenden Faltlappen einen Klebstoffstreifen aufträgt.

[0004] Die Zuschnitte werden durch die einzelnen Stationen durch angetriebene Fördermittel gefördert. Als angetriebene Fördermittel werden zwei oder drei Förderriemenpaare verwendet, die mit Querabstand so angeordnet sind, dass sie die Zuschnitte von oben und unten haltend führen.

[0005] Die bekannten Faltschachtelklebemaschinen enthalten für die Fördermittel in den einzelnen Stationen einen Antriebsmotor als gemeinsamen Zentralantrieb, von dem Antriebsriemen oder Antriebswellen zu den einzelnen Stationen führen.

[0006] Aus der US-A-4 759 741 ist eine Faltschachtelklebemaschine bekannt, bei der Taktabstände von Zuschnitten rerandert werden können. Dazu verfügt die Maschine über mehrere Antriebe für Fördermittel, die jeweils

einer Bearbeitungsstation zugeordnet sind.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Faltschachtelklebemaschine der gattungsgemäßen Art konstruktiv zu vereinfachen, besser steuerbar und schneller umrüstbar zu gestalten sowie Taktabstände von Zuschnitten besser beeinflussen zu können.

[0008] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung gelöst durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 und eine Vorrichtung gemäß Anspruch 2.

[0009] Der Einsatz elektronisch gesteuerter hochdynamischer Einzelantriebe ermöglicht die freie Anordnung aller für die Zuschnittsverarbeitung benötigten Stationen relativ zueinander. Ein nachträgliches Hinzufügen von Bearbeitungsstationen oder ein Positionswechsel vorhandener Stationen ist mit relativ geringem Aufwand möglich. Zudem ist die Maschine leiser, und die Anhaltezeiten sind drastisch verkürzt, wodurch die Sicherheit erhöht wird. Die Anzahl und die Aufwändigkeit für Schutzeinrichtungen kann stark reduziert werden.

[0010] Durch den Einsatz von Einzelantrieben verringert sich die Anzahl von verschleißbelasteten Bauteilen; z.B. Kupplungen, Bremsen, Umlenkrollen, Zwischentriebe etc. Die Kopplung mit Zusatzaggregaten (Düsenleimwerken, Beleimungskontrollen, Codelesern) wird vereinfacht und eine Überwachung der Einzelantriebe über Fernwartungssysteme ist möglich, und die Maschine wird für das Umrüsten besser zugänglich.

[0011] Zudem können in einer gemeinsamen Steuerung jeder Station Funktionsprofile zugeordnet werden, was die Flexibilität der Faltablaufreihenfolge (z. B. Innenfaltung, Außenfaltung) wesentlich erhöht. Es können so, lange Maschinen mit vielen Bearbeitungsstationen für kürzeste Umrüstzeiten kombiniert werden.

[0012] Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Faltschachtelklebemaschine, um einzeln oder in Kombination die vorstehend beschriebenen Vorteile zu erreichen.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht einzelne Stationen einer Faltschachtelklebemaschine,

Figur 2 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Teil einer Station.

[0014] In Förderrichtung (von links nach rechts) beginnt die Faltschachtelmaschine mit einem Einleger 1, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt. Auf den Einleger 1 folgen als nächste Bearbeitungsstationen zwei Vorbrecher 2, 3, die Faltlemente enthalten, um Faltlappen vor und zurück zu falten. Durch das Knicken um 180° werden die entsprechenden Links-

rilllinien der Zuschnitte weich und geschmeidig gemacht.

[0015] Auf den Vorbrecher 3 folgt als nächste Bearbeitungsstation die Faltstation 4, an deren Anfang ein Auftragswerk 5 für Klebstoff, üblicherweise Leim, angeordnet ist. Das Klebstoffauftragswerk 5 enthält Leimdüsen oder Leimscheiben, von denen der Klebstoff streifenförmig auf die Zuschnitte aufgebracht wird. Anschließend werden die Faltlappen der Zuschnitte von Faltelementen gefaltet.

[0016] Als nächste Station folgt eine Überleitstation 6, in der die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Zuschnitte in allen Teilen exakt ausgerichtet einer nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung 7 zugeführt werden. Im Bereich der Überleitstation 6 können Einrichtungen angeordnet werden, mit denen die Schachteln gezählt, markiert und - falls schadhaf - ausgeschleust werden. In der Sammel- und Presseinrichtung 7 wird zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet, der anschließend zwischen Pressbändern für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die Klebenähte abbinden. Zum Abschluss ist häufig eine Packeinrichtung angeordnet, in der die flachliegend gefalteten Faltschachteln in Umkartons gepackt werden.

[0017] Falls zur Herstellung bestimmter Schachtelformen erforderlich, enthält die Faltschachtelklebmaschine weitere Bearbeitungsstationen, beispielsweise zusätzliche Faltstationen zur Durchführung weiterer Faltungen oder eine Drehstation zum Drehen der Zuschnitte um eine zur Transportebene senkrechte Drehachse, damit abgewinkelt zur Transportrichtung verlaufende Faltlinien vor dem Falten in eine Richtung parallel zur Transportrichtung gedreht werden.

[0018] Jede der Bearbeitungsstationen (Einleger 1, Vorbrecher 2, 3, Faltstation 4, Überleitstation 6 und Sammel- und Presseinrichtung 7, sowie ggf. weitere Faltstationen oder eine Drehstation) weist eigene angetriebene Fördermittel auf, um die Zuschnitte im Durchlauf durchzuführen. Die Bearbeitungsstationen zwischen dem Einleger 1 und der Sammel- und Presseinrichtung 7, also die Vorbrecher 2, 3, die Faltstation 4 und die Überleitstation 6, enthalten als Fördermittel zwei oder drei sich parallel mit Abstand voneinander in Förderrichtung erstreckende Riemenpaare, die jeweils aus einem unteren Riemen 8 und einem oberen Riemen bestehen, zwischen denen die Zuschnitte gehalten und transportiert werden.

[0019] Der Einleger 1 enthält einen unteren Riemenförderer, der aus mehreren, mit Abstand nebeneinander angeordneten Förderriemen besteht. Der Riemenförderer zieht die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit unten aus einem Stapel nacheinander ab und führt sie einzelnen der nachfolgenden Bearbeitungsstationen zu. Die Sammel- und Presseinrichtung 7 enthält zwei maschinenbreite Bandförderer, die als Pressbänder ausgestaltet sind, um den Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten beim Fördern unter Druck zu halten.

[0020] In Figur 2 ist eine Bearbeitungsstation mit zwei

Riemenpaaren dargestellt, wobei zur Verdeutlichung die oberen Fördermittel weggelassen wurden. Jeder der unteren Förderriemen 8 umläuft eine Riemenscheibe 9, die querverschiebbar auf einer angetriebenen Vielkantwelle 10 sitzt. Entsprechend umlaufen die oberen Förderriemen ebenfalls Riemenscheiben, die querverschiebbar auf einer angetriebenen Vielkantwelle befestigt sind. Beide Riemenpaare können so querpositioniert werden, um ihre Arbeitsposition dem jeweiligen Zuschnittsformat anzupassen. Die Welle 10 wird über einen Riemetrieb 11 von einem Elektromotor 12 angetrieben, der an einer Seitenwand 13 an der Längsseite der Maschine befestigt ist.

[0021] Wesentlich für die Erfindung ist, dass jede Bearbeitungsstation 1, 2, 3, 4, 6, 7 einen eigenen Antrieb für ihre Fördermittel aufweist, der aus zumindest einem geschwindigkeitsgeregelten Servomotor mit Resolver besteht. In Figur 2 ist der Antriebsmotor 12 für die oberen und unteren Riemenpaare dargestellt. Im Ausführungsbeispiel hält jede Bearbeitungsstation mit Ausnahme der Sammel- und Presseinrichtung 7 einen Servomotor als Antrieb. Der Sammel- und Presseinrichtung 7 sind zwei Antriebe zugeordnet, von denen einer den unteren Bandförderer, der andere den oberen Bandförderer antreibt. Bevorzugt werden als Antriebe Drehstrom-Servomotoren mit Resolvrrückführung verwendet, bei denen die Drehwinkel erfasst und zur Regelung des Motors verwendet werden. Diese Motoren sind sehr genau und schnell steuerbar und haben bei relativ geringen Geschwindigkeiten, beispielsweise 5 m/min, relativ hohe Drehmomente.

[0022] Aufgrund der elektronischen Ansteuerung der Antriebe ist es möglich, Informationen bezüglich der in den verschiedenen Sektionen erforderlichen Geschwindigkeitsdifferenzen für Wiederholaufträge abzuspeichern.

[0023] Geschwindigkeitsdifferenzen treten zwischen folgenden Sektionen auf:

- a) Vom Einleger zum Vorbrecher, um die Taktabstände der Zuschnitte zu generieren.
- b) Von der Drehstation zum Nachfolgemodul, um die Taktabstände zu verringern und damit die produzierte Stückzahl pro Stunde bei gleich bleibender Maschinengeschwindigkeit zu erhöhen.
- c) Vom Vorbrecher zur Drehstation, um die Taktabstände für den folgenden Drehvorgang zu vergrößern.
- d) Von der Faltstation zur Überleitstation, um die Taktabstände z. B. bei Einsatz von Auswurfeinrichtungen zu vergrößern.
- e) Von der Überleitstation zum Abtransport, um die Schuppung der übereinander abgelegten Zuschnitte den Bedürfnissen anzupassen.
- f) Die Geschwindigkeitsdifferenz von Obergurt zu Untergurt im Abtransport, um die Zufaltungen der Zuschnitte zu beeinflussen.

[0024] Alle diese Geschwindigkeitsdifferenzen kön-

nen gesteuert werden, um einen optimalen Produktionsprozess sicherzustellen.

[0025] Weiterhin ist es durch den Einsatz der Einzelantriebe möglich, die Taktabstände der Zuschnitte, die sich bei steigender Maschinengeschwindigkeit aufgrund der geringer werdenden Friktion im Einleger vergrößern würden, dadurch konstant zu halten, dass die Einlegergeschwindigkeit über ein entsprechendes Regelsystem entsprechend der sich ändernden Taktabstände angepasst wird. Damit ist eine optimale Produktionsstückzahl sichergestellt.

[0026] Je nach Art der Verarbeitung eines Zuschnittes auf einer Faltschachtelklebemaschine ergeben sich fest vorgegebene Zuschnittabstände, die über die Verarbeitungsstrecke bisher nicht geändert werden konnten, da der gemeinsame, starre Antrieb einer Klebemaschine hierzu keine Möglichkeit bietet.

[0027] Werden z. B. rechteckige Zuschnitte mit unterschiedlichen Seitenlängen verarbeitet und um einen Winkel von 90 Grad gedreht, so ist es bisher notwendig, einen Zuschnittabstand einzustellen, der mindestens so groß ist, wie die größte Länge des zu drehenden Zuschnitts.

[0028] Wird also ein Zuschnitt quer in die Klebemaschine gefördert, so ist ein minimaler Zuschnittabstand einzustellen, der mindestens der Länge der Zuschnittsdiagonalen entspricht. Als nachteilig an dieser Arbeitsweise ist der Friktionseinzug der Zuschnitte durch den Einleger anzusehen, da die erforderlichen Zuschnittabstände nur durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten zwischen Einleger und Vorbrecher zu erzielen sind. Hieraus ergeben sich bei großen Zuschnittabständen auch große Differenzgeschwindigkeiten, die je größer sie sind, auf der bedruckten Oberfläche des Zuschnittes Markierungen und Riemenantrieb hinterlassen.

[0029] Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass Zusatzeinrichtungen, wie z. B. Applikatoren für Klebestreifen nur bis zu begrenzten Maschinengeschwindigkeiten einsatzfähig sind und in Folge die Anzahl der zu verarbeitenden Zuschnitte pro Stunde aufgrund der großen Zuschnittabstände um bis zu 50 % kleiner werden kann als theoretisch möglich.

[0030] Diese können beseitigt werden, wenn jedes Modul innerhalb einer Klebemaschinen über einen eigenen Antrieb verfügt. Hierdurch kann jedes Modul innerhalb einer Klebemaschine mit einer anderen Geschwindigkeit laufen. Damit kann z. B. ein quer eingefahrener Zuschnitt mit minimalem Taktabstand aus dem Einleger gefördert werden, was eine schonende Zuschnittbehandlung zur Folge hat. Der erforderliche Taktabstand wird dann erst im Zuschnittdrehmodul erzeugt, indem das erforderliche Zuschnittdrehmodul schneller läuft als die vor dem Drehmodul befindlichen Module. Die Differenzgeschwindigkeit kann so eingestellt werden, dass der Zuschnittabstand für die Verarbeitung des Zuschnitts optimiert ist. Alle Module hinter dem Drehmodul könnten dann wieder etwas langsamer laufen, um den sich aufgrund der Drehbewegung ergebenden größeren Zu-

schnittabstand wieder auf das kleinstmögliche Maß zusammenzubringen.

[0031] Auch bei in Längsrichtung einlaufenden Zuschnitten lässt sich der Zuschnittabstand nach einer Drehung in Querrichtung wieder ändern. Hierzu können alle Module hinter dem Drehmodul gemeinsam so verlangsamt werden, dass wieder der geringstmögliche Zuschnittabstand erreicht wird. Dies hätte den Vorteil, dass bei Einsatz eines Applikators eine optimale Leistung erzielt werden kann.

[0032] Bevorzugt sind die zugehörigen Schaltkästen 14 der Antriebe - wie in Figur 2 dargestellt - außen neben den Motoren 12 angeordnet und decken so deren seitliches äußeres Ende ab. Die Schaltkästen 14 dienen so zugleich als Schutz und verhindern Verletzungen der Bedienpersonen.

[0033] Bevorzugt sind die Antriebe 12 in den einzelnen Bearbeitungsstationen jeweils an der selben Längsseite der Maschine (= Antriebsseite) angeordnet und die Bedienelemente (Touch-Screen etc.) der Stationen an der anderen Maschinenseite.

[0034] Neben den Antrieben 12 für die Fördermittel der Stationen sind bevorzugt auch weitere in den Bearbeitungsstationen angeordnete Bearbeitungsgeräte, insbesondere die Leimscheiben eines Leimauftragwerks und die rotierenden Falthaken einer Überholfaltung, direkt von entsprechend ausgestalteten Servomotoren angetrieben. Ein direkter und separat einschaltbarer Servomotor als Antrieb der Leimscheibe eines Leimauftragwerks ist dabei besonders vorteilhaft, da es ermöglicht, Störungen durch antrocknenden Leim zu verhindern. Bei den bekannten Leimauftragwerken ohne eigenen Antrieb steht die Leimscheibe bei Maschinenstillständen beispielsweise aufgrund von Pausenzeiten oder Maschinenstörungen ebenfalls still. Der auf der Leimscheibe und in dem Leimbecken befindliche Leim beginnt zu trocknen, so dass zur Vermeidung von Störungen vor Wiederinbetriebnahme Reinigungsarbeiten durchgeführt werden müssen. Der direkte Antrieb der Leimscheiben ermöglicht es, die Leimscheibe auch bei Maschinenstillständen ständig durch das Leimbecken rotieren zu lassen, um Antrocknungen zu vermeiden.

[0035] Die Faltschachtelklebemaschine nach dem Ausführungsbeispiel enthält eine gemeinsame Steuereinrichtung für alle Antriebe, sowohl für die Antriebe 12 der Fördermittel als auch für die Antriebe der weiteren Bearbeitungsgeräte. Die gemeinsame Steuereinrichtung ist so ausgestaltet, dass der Antrieb der Fördermittel in der Faltstation 4 als Masterantrieb betrieben wird. Die Antriebe der Fördermittel der übrigen Stationen werden vom Masterantrieb abhängig, entweder mit gleicher Geschwindigkeit oder mit einer konstanten Geschwindigkeitsdifferenz vom Masterantrieb gesteuert.

[0036] Dies ermöglicht es, die Fördermittel in zwei aufeinander folgenden Stationen mit einer konstanten Geschwindigkeitsdifferenz anzutreiben, um den Abstand der Zuschnitte beim Durchlauf zu verändern. Eine Vergrößerung des Abstandes der Zuschnitte durch Betreiben

einer nachfolgenden Station mit niedrigerer Fördergeschwindigkeit ist beispielsweise im Anschluss an eine Drehstation vorteilhaft, in der Zuschnitte mit stark unterschiedlicher Länge und Breite um 90° gedreht werden. Durch die Drehung von Zuschnitten, die in Richtung ihrer längeren Seite angefordert werden, um 90° vergrößert sich deren Abstand entsprechend dem Verhältnis längere Seite/kürzere Seite. Dieser Abstand kann auf das gewünschte Maß wieder verringert werden, indem die nachfolgende Station mit einer geringeren Fördergeschwindigkeit betrieben wird. Ebenso ermöglicht es eine höhere Geschwindigkeit in der nachfolgenden Station, den Abstand der Zuschnitte zu vergrößern, falls dies für die Bearbeitung in der nachfolgenden Station vorteilhaft ist.

Bezugszeichenliste

[0037]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Einleger |
| 2 | Vorbrecher |
| 3 | Vorbrecher |
| 4 | Faltstation |
| 5 | Klebstoffauftragwerk |
| 6 | Überleitstation |
| 7 | Sammel- und Preiseinrichtung |
| 8 | unterer Förderriemen |
| 9 | Riemenscheibe |
| 10 | Vielkantwelle |
| 11 | Riementrieb |
| 12 | Antriebsmotor |
| 13 | Seitenwand |
| 14 | Schaltkasten |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Änderung der Taktabstände von Zuschnitten während der Verarbeitung in einer Falt-schachtelklebemaschine mit mehreren hintereinander angeordneten Bearbeitungsstationen, die jeweils mindestens einen Antrieb für ihre Fördermittel aufweisen, ausgeführt als Servomotoren mit Rückführsystem und einer zentralen Steuerung für die Antriebe,
- wobei der Antrieb (12) der Fördermittel in der Faltstation (4) als Masterantrieb betrieben wird, mit den folgenden Verfahrensschritten:

- Vorgabe eines frei definierbaren Taktabstandes für die Zuschnitte in mindestens einer vorgegebenen beliebigen Bearbeitungsstation,
- Bestimmen des tatsächlichen Taktabstandes in dieser und/oder einer beliebigen vorherigen Bearbeitungsstation,
- Anpassen der Geschwindigkeitsprofile für den Transport der Zuschnitte in den vorherigen Be-

arbeitungsstationen zur Erreichung des vorgegebenen Taktabstandes,

wobei die Antriebe der Fördermittel der übrigen Bearbeitungsstationen (1, 6, 7) abhängig vom Masterantrieb mit gleicher Geschwindigkeit oder einer konstanten Geschwindigkeitsdifferenz zum Masterantrieb betrieben werden.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Antriebe (12) für die Bearbeitungsstationen Drehstrom-Servomotoren mit Resolvorrückführung sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Antriebe (12) für die Fördermittel (8) in den einzelnen Stationen (1, 4, 6, 7) jeweils an derselben Längsseite der Maschine und die Bedienelemente an der anderen Maschinenseite angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Schaltkästen (14) der Antriebe (12) das seitliche äußere Ende der Servomotoren abdecken und so zugleich als Schutz dienen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** neben den Fördermitteln weitere in den Bearbeitungsstationen angeordnete Bearbeitungsgeräte, insbesondere die Leimscheibe eines Leimauftragswerkes, von eigenen Servomotoren angetrieben sind, die separat einschaltbar sind.

Claims

1. A process for changing the pitches of blanks during processing in a folder gluer with several successively arranged work stations, each having at least one drive for their means of transport being designed as servo motors with a feedback system and a central controller for the drives, wherein the drive (12) of the means of transport in the folder station (4) is operated as master drive, comprising the following process steps:

- specifying a user-definable pitch for the blanks in at least one predetermined random processing station,
- determining the actual pitch in this and/or any previous processing station,
- adjusting the speed profile for the transport of the blanks in the previous processing stations to achieve the predetermined pitch,

wherein the drives for the means of transport of the remaining processing stations (1, 6, 7) are operated dependent on the master drive at the same speed or at a constant speed difference from the master drive.

2. An apparatus for carrying out the process of claim 1, **characterized in that** the drives (12) for the processing stations are three-phase servo motors with a resolver feedback system.
3. The apparatus according to claim 2, **characterized in that** the drives (12) for the means of transport (8) in the individual stations (1, 4, 6, 7) are each arranged at the same longitudinal side of the machine and the controls are arranged on the other side of the machine.
4. The apparatus according to claim 2 or 3, **characterized in that** the control boxes (14) of the drives (12) cover the lateral outer end of the servo motors and so simultaneously serve as protection.
5. The apparatus according to any one of claims 2 to 4, **characterized in that** in addition to the means of transport further processing devices are arranged in the processing stations, in particular the glue wheels of a device for applying glue, which are driven by their own servo motors, which are separately switched.

Revendications

1. Procédé pour faire varier les intervalles de cycle, de flans découpés, pendant le traitement dans une machine de pliage-collage de boîtes pliantes comportant plusieurs postes de traitement, qui sont agencés les uns à la suite des autres et présentent chacun respectivement au moins un entraînement pour leurs moyens de transport, les entraînements étant réalisés en tant que servomoteurs avec système de retour ou de rétroaction, et une commande centrale pour les entraînements, procédé d'après lequel l'on fait fonctionner l'entraînement (12) des moyens de transport dans le poste de pliage (4), en tant qu'entraînement maître, et le procédé comprenant les étapes de procédé suivantes :
 - prescription d'un intervalle de cycle pouvant être librement défini pour les flans découpés, dans au moins un poste de traitement quelconque prédéterminé,
 - détermination de l'intervalle de cycle effectif dans ce poste de traitement et/ou un poste de traitement quelconque précédent,
 - adaptation des profils de vitesse pour le trans-

port des flans découpés dans les postes de traitement précédents pour atteindre l'intervalle de cycle prescrit,

- le fonctionnement des entraînements des moyens de transport des postes de traitement restants (1, 6, 7) se faisant en fonction de l'entraînement maître avec la même vitesse ou une différence de vitesse constante par rapport à l'entraînement maître.
2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les entraînements (12) pour les postes de traitement sont des servomoteurs à courant triphasé avec retour résolveur.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les entraînements (12) pour les moyens de transport (8) dans les postes individuels (1, 4, 6, 7) sont agencés respectivement sur le même côté longitudinal de la machine, et les éléments de commande ou de manoeuvre sur l'autre côté de la machine.
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** les armoires de commande (14) des entraînements (12) recouvrent l'extrémité latérale extérieure des servomoteurs et servent ainsi simultanément de protection.
5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'en-dehors** des moyens de transport, d'autres appareillages de traitement agencés dans les postes de traitement, notamment le disque encolleur d'un groupe d'encollage, sont entraînés par des servomoteurs qui leurs sont propres, et qui peuvent être mis en marche de manière séparée.

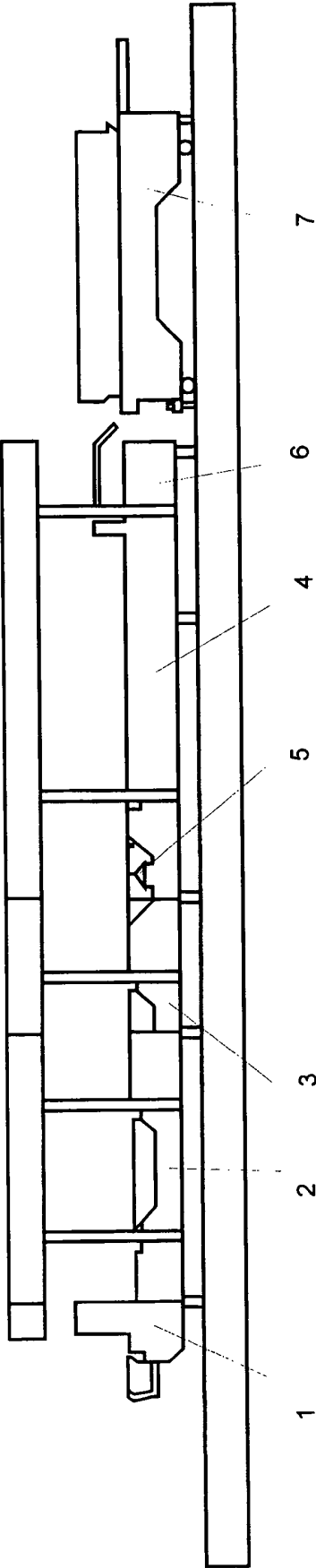


Fig. 1

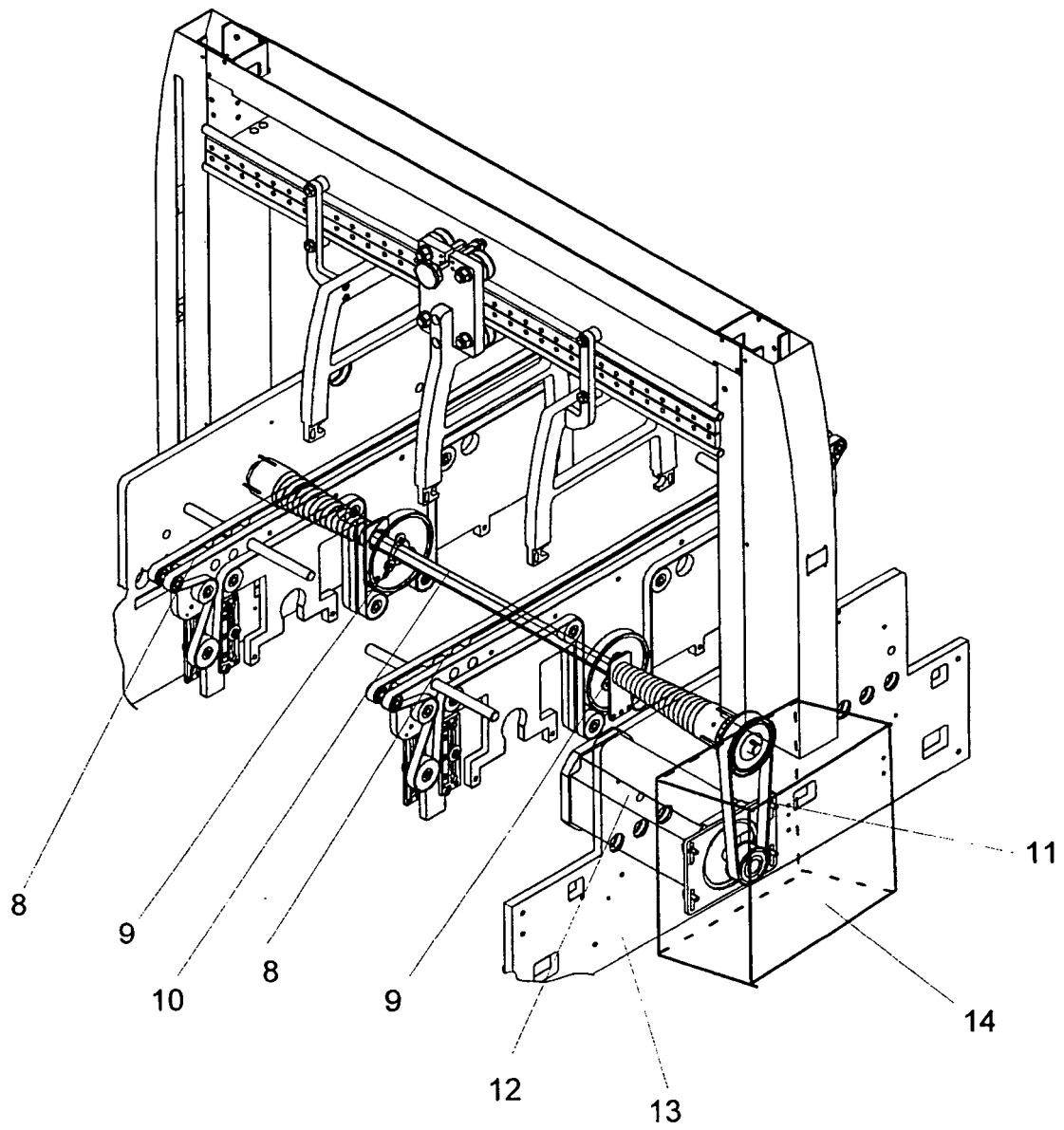


Fig. 2

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

- US 4759741 A [0006]