



(11)

EP 3 228 446 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2017 Patentblatt 2017/41

(51) Int Cl.:
B31F 1/00^(2006.01) **B65H 45/1**

(21) Anmeldenummer: **17158839.5**

(22) Anmeldetag: 02.03.2017

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: 04.03.2016 DE 102016103933

(71) Anmelder:

- **Masterwork Machinery Co. Ltd.**
Tianjin 300400 (CN)

- Masterwork Machinery GmbH
41468 Neuss (DE)

(72) Erfinder:

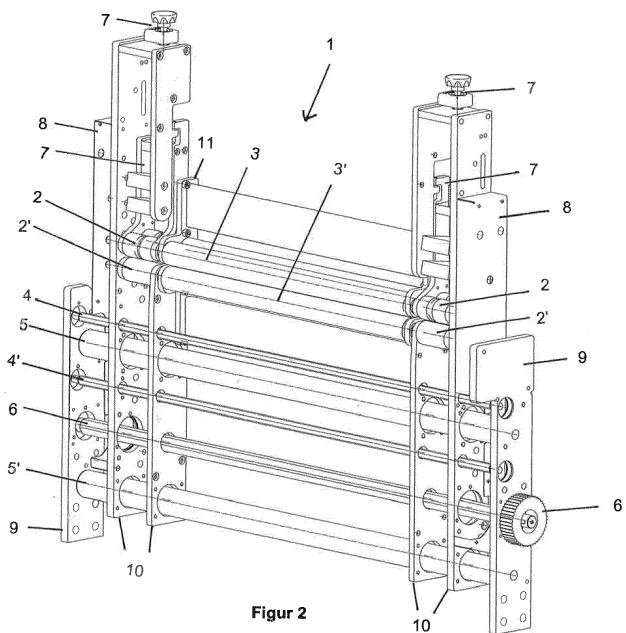
- TORKA, Klaus
41069 Mönchengladbach (DE)
- SCHMID, Frank Matthias
47807 Krefeld (DE)

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

(54) RILLLINIENPRESSSTATION

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine variable Rilllinienpressstation einer Faltschachtelklebemaschine, die insbesondere auch zum Pressen von Zuschnitten aus Wellpappe verwendet werden kann. Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung von Faltschachteln aus Wellpappe unter Verwendung der erfundungsgemäßen Rilllinienpressstation. Die Rilllinien-

pressstation weist zum Pressen von außen liegenden Rilllinienbereichen gefalteter Zuschnitte vertikal bewegbare seitliche Pressrollen und weiterhin ein zusätzlich zu den seitlichen Pressrollen verwendbares mittleres Presswalzenpaar mit oben und unten angeordneten mittleren Presswalzen, womit ein Pressen gefalteter Zuschnitte in deren zentralem Bereich ermöglicht wird.



Figur 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rilllinienpressstation einer Faltschachtelklebemaschine, die insbesondere auch zum Pressen von Zuschnitten aus Wellpappe verwendet werden kann, sowie eine Faltschachtelklebemaschine. Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung von Faltschachteln aus Wellpappe unter Verwendung der erfindungsgemäßen Rilllinienpressstation.

[0002] Faltschachtelklebemaschinen zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten weisen 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 Zuschnittsteile zur Herstellung einer Klebeverbindung gefaltet werden,
- eine Überleitstation, von der die gefalteten Zuschnitte der nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung zugeführt werden, und
- eine Sammel- und Presseinrichtung, in der zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der anschließend gepresst und weitergefördert wird, damit die Klebenähte abbinden.

[0003] In der Faltstation werden bei der Verarbeitung von Faltschachtelzuschnitten aus Vollkarton nach der Endfaltung die Rilllinien und den Seiten der gefalteten Zuschnitte noch einmal gepresst, um ein Wiederauffalten zu verhindern. Dies ermöglicht eine bessere Weiterverarbeitung bei der nachfolgenden Bildung eines Schuppenstroms. Die Zuschnitte werden dabei durch seitlich positionierte Pressrollen im Wesentlichen nur an den seitlichen Zuschnittskanten im Bereich der Rilllinien gepresst. Ein Vorteil eines solchen Verfahrens ist, dass hohe Maschinengeschwindigkeiten realisiert werden können.

[0004] Andererseits erfordern gefaltete Zuschnitte häufig ein Pressen über die gesamte Zuschnittsbreite, insbesondere wenn es sich um Zuschnitte aus Wellpappe handelt, um im Anschluss an das Pressen einfacher und platzsparender gesammelt, gestapelt und verpackt werden zu können. Für ein solches Flächenpressen werden üblicherweise sogenannte Kalibrierseinrichtungen als Pressmodule bzw. Pressstationen eingesetzt, bei denen durch zwei gegenüber liegende Presswalzen der gefaltete Zuschnitt über die gesamte Zuschnittsbreite gepresst wird. Ein Nachteil dieses Kalibrierpressens im Gegensatz zu dem vorher beschriebenen Rilllinienpressen ist eine deutlich verringerte Maschinengeschwindigkeit. So können beim Kalibrierpressen die Maschinengeschwindigkeiten um bis zu 50 % gegenüber dem Rilllinienpressen vermindert sein. Im Fall eines Kalibrierpressens kann ein Pressen nur an den äußeren Zuschnitt-

kanten nicht durchgeführt werden, auch wenn dies bei Zuschnitten aus normalem Karton ausreichen würde.

[0005] Derzeitige Faltschachtelklebemaschinen haben entweder eine Rilllinienpressstation oder eine Kalibrierpressstation, sodass beispielsweise bei einem Wechsel der Zuschnitte von Vollkarton auf Wellpappe ein Rilllinienpressmodul durch ein Kalibrierpressmodul ausgetauscht werden muss, was mit einem erhöhten Zeitaufwand einhergeht. Alternativ sind beide Module in die Faltschachtelklebemaschine eingebaut und wechselseitig aktivierbar, was zwar eine Realisierung unterschiedlicher Maschinengeschwindigkeiten ermöglicht, jedoch die Maschinenlänge und den apparativen Aufwand erhöht.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die oben beschriebenen Nachteile zu überwinden und eine Presseinrichtung bereitzustellen, die je nach Bedarf sowohl ein Rilllinienpressen als auch ein Pressen über möglichst die gesamte Zuschnittsbreite erlaubt und keinen erhöhten Umbauaufwand und apparativen Aufwand erfordert.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Rilllinienpressstation gemäß dem beigefügten Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen bevorzugte Ausführungsbeispiele.

[0008] Erfindungsgemäß weist die Rilllinienpressstation vertikal bewegbare seitliche Pressrollen auf, um die jeweiligen Zuschnitte im Bereich ihrer außen liegenden Rilllinien zu pressen. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Rilllinienpressstation ein zusätzlich zu den seitlichen Pressrollen verwendbares mittleres Presswalzenpaar auf, das in Bezug zu dem zu pressenden Zuschnitt aus oben und unten angeordneten mittleren Presswalzen gebildet ist, womit ein Pressen der gefalteten Zuschnitte auch im zentralen Bereich der Zuschnitte ermöglicht wird.

[0009] Unter "Rilllinienpressstation" wird in der vorliegenden Erfindung eine solche Station verstanden, mit der ein Pressen gefalteter Zuschnitte mit bereits zuvor gebildeten Rilllinien bewerkstelligt wird. Die erfindungsgemäße Rilllinienpressstation ist zum Pressen von mindestens zweilagigen Falzen, die durch das Falten entlang einer Rilllinie entstanden sind, vorgesehen. Ein weiteres Rillen, also eine Bildung von Rillen oder Vertiefungen in dem gefalteten Zuschnitt ist dabei erfindungsgemäß nicht vorgesehen. Dementsprechend weisen in der vorliegenden Erfindung die Pressrollen und Presswalzen jeweils keine Hervorhebungen zur Bildung von Rillen in dem gefalteten Zuschnitt auf. Weiterhin weist die Rilllinienpressstation erfindungsgemäß keine zusätzlichen Werkzeuge zur Bildung von Rillen bzw. Vertiefungen in dem Zuschnitt auf. In einer erfindungsgemäßen Faltschachtelklebemaschine befindet sich die Rilllinienpressstation stromabwärts einer Faltstation.

[0010] Die seitlichen Pressrollen sind vertikal bewegbar, um ein Pressen von Faltschachtelzuschnitten mit verschiedenen Dicken und Materialien zu ermöglichen. Üblicherweise handelt es sich in der vorliegenden Erfindung bei den seitlichen Pressrollen um zwei seitliche

Pressrollenpaare, um beide Außenseiten des gefalteten Zuschnitts zu pressen.

[0011] Das in der Pressstation der vorliegenden Erfindung weiterhin vorhandene mittlere Presswalzenpaar kann beim Pressen von Zuschnitten wahlweise zusätzlich zu den seitlichen Pressrollen verwendet werden. Dies ist insbesondere bei der Verarbeitung von Wellpappezuschnitten notwendig oder sinnvoll, wenn Faltschachteln aus Wellpappe bzw. Wellkarton hergestellt werden. Durch den zusätzlichen Einsatz des zentralen Walzenpaars können gefaltete Wellpappezuschnitte über ihre Breite so gepresst werden, dass nach dem Pressen keine oder nur geringe, tolerierbare Dickenunterschiede über die Breite des gepressten Zuschnitts vorliegen. Dies erleichtert ein nachfolgendes Stapeln und Verpacken der gepressten Faltschachtelzuschnitte. Die erfindungsgemäße Rilllinienpressstation erlaubt es, Zuschnitte im Bereich ihrer Rilllinien durch die seitlichen Pressrollen und gleichzeitig durch die mittleren Pressrollen zu pressen, sodass sie weitgehend über ihre gesamte Breite gepresst werden, wobei lediglich für Seitenwände und Halterungen benötigte Bereiche nicht gepresst werden. Es ist erfindungsgemäß aber auch möglich, dass Zuschnitte nur die mittleren Presswalzen durchlaufen, wobei in diesem Fall die Zuschnitte über ihre gesamte Breite gepresst werden können.

[0012] Das mittlere Walzenpaar ist in der vorliegenden Erfindung zusätzlich zu den seitlichen Pressrollenpaaren verwendbar. Dies schließt erfindungsgemäß ein, dass das mittlere Walzenpaar aus der erfindungsgemäßen Rilllinienpressstation herausnehmbar ist, es sich also um ein herausnehmbares Walzenpressmodul handelt. Weiterhin ist es bevorzugt möglich, dass die Rilllinienpressstation automatisch zunächst in eine Montageposition gebracht wird, um eine manuelle Montage oder einen Austausch der Kalibrierpresswalzen zu erleichtern. Die erfindungsgemäße Rilllinienpressstation kann aber auch so ausgestaltet sein, dass das Presswalzenpaar bzw. die Presswalzen in eine inaktive Position überführbar sind, ohne dass die Walzen vollständig aus der Presseinrichtung ausgebaut werden müssen. Das Überführen in eine inaktive Position kann automatisiert oder manuell erfolgen. Die erfindungsgemäße Rilllinienpressstation kann so als variables und platzsparendes Modul ausgestaltet sein. Insbesondere ermöglicht die flexible Verwendung des mittleren Walzenpaars, dass nach dessen Ausbau oder Überführung in eine inaktive Position die Verarbeitungsgeschwindigkeit ohne wesentliche Zeitverzögerung wieder für das Rilllinienpressen gesteigert werden kann.

[0013] Erfindungsgemäß ist der Antrieb für die Presswalzen bevorzugt an den Antrieb der Rilllinienpressstation gekoppelt, sodass kein separater Antrieb für die mittleren Presswalzen erforderlich ist und die mittleren Presswalzen von dem Antrieb für die seitlichen Pressrollen mit angetrieben werden. Die Verbindung erfolgt bevorzugt über eine lösbare formschlüssige Verbindung. Es ist erfindungsgemäß auch möglich, einen eigenen An-

trieb für die mittleren Presswalzen vorzusehen.

[0014] Es ist erfindungsgemäß weiterhin bevorzugt, dass die seitlichen Pressrollen der Rilllinienpressstation und die mittleren Presswalzen so dimensioniert und positioniert sind, dass ein Pressen der gefalteten Zuschnitte weitgehend über die gesamte Breite der Zuschnitte ermöglicht wird.

[0015] Die Pressrollen der Rilllinienpressstation und die mittleren Presswalzen weisen weiterhin bevorzugt 10 den gleichen Durchmesser oder annähernd den gleichen Durchmesser auf.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die mittleren Presswalzen 15 mittels einer geeigneten Fixiereinrichtung in eine mit der Rilllinienpressstation übereinstimmende Flucht gebracht werden. Dies ermöglicht eine Einstellung und bedarfsweise Korrektur des Presspaltes aller beteiligten Pressrollen und Presswalzen.

[0017] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung 20 von Faltschachteln aus Wellpappe weist bevorzugt zumindest die folgenden Schritte auf:

- In einer Faltstation werden mit einem Klebestreifen versehene Zuschnitteile aus Wellpappe zur Herstellung einer Klebeverbindung gefaltet und anschließend durch eine erfindungsgemäße Rilllinienpressstation gepresst, wobei das Pressen bevorzugt durch die seitlichen Pressrollen und die mittleren Presswalzen über weitgehend die gesamte Breite der Zuschnitte durchgeführt wird. Alternative werden die Zuschnitte nur durch die mittleren Presswalzen über ihre gesamte Breite gepresst.
- In einer Überleitungstation werden die gefalteten Zuschnitte einer nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung zugeführt, und in der Sammel- und Presseinrichtung wird zunächst ein Schuppenstrom aus den gefalteten Zuschnitten gebildet, der anschließend gepresst und weitergefördert wird, damit die Klebenähte abbinden.

[0018] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen im Detail erläutert.

[0019] Figur 1 zeigt eine Perspektivansicht einer Rilllinienpressstation gemäß Stand der Technik mit zwei seitlichen Pressrollenpaaren.

[0020] Die Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Rilllinienpressstation gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0021] Figur 1 zeigt den Aufbau einer Rilllinienpressstation gemäß Stand der Technik zur Verarbeitung von gefalteten Zuschnitten aus Vollkarton.

[0022] Gefaltete Zuschnitte verlaufen mit ihren Rilllinienbereichen durch die seitlichen Pressrollenpaare 2,2' 55 mit jeweils einer oberen Pressrolle 2 und unteren Pressrolle 2'. Die Pressrollen werden über den Antrieb 6 über einen Antriebsriemen (nicht dargestellt) angetrieben.

[0023] Über den Mechanismus 4,4' kann die Position

der seitlichen Pressrollen 2,2' in Querrichtung verändert werden, sodass Zuschnitte verschiedener Breite verarbeitet werden können. In der gezeigten Ausführungsform werden die seitlichen Pressrollen mittels der Lagerung 5,5' gehalten. Die Abstand zwischen den seitlichen Pressrollenpaaren 2,2' kann über einen Mechanismus 7 an die Stärke der zu verarbeitenden Zuschnitte angepasst werden. In der gezeigten Ausführungsform wird zur Einstellung des Abstands insbesondere die vertikale Position der oberen Pressrollen 2 über den Mechanismus 7 verstellt, wobei der Mechanismus 7 jeweils eine Feder beinhaltet, die bei Durchlaufen des Zuschnitts eine vorbestimmte Auslenkung erlaubt.

[0024] Eine in Figur 1 dargestellte Pressstation erlaubt nicht das Pressen von Zuschnitten in deren mittleren Bereichen, wie es beispielsweise bei Zuschnitten aus Wellpappe gewünscht oder erforderlich sein kann.

[0025] Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße Rilllinienpressstation 1, die zusätzlich zu den seitlichen Pressrollenpaaren 2,2' ein zentrales Presswalzenpaar 3,3' aufweist, das aus einer oberen Presswalze 3 und einer unteren Presswalze 3' gebildet ist, deren Durchmesser jeweils dem Durchmesser der seitlichen Pressrollen 2,2' entspricht. Die anderen Bestandteile entsprechen weitgehend denen in Figur 1. Die zusätzlich vorhandene obere Presswalze 3 und untere Presswalze 3' sind jeweils über eine lösbare Kupplung mit den seitlichen Pressrollenpaaren 2,2' verbunden, die durch den Antrieb 6 angetrieben werden. Dies ermöglicht einen Ausbau der Presswalzen 3,3' oder ein Überführen in eine inaktive Position. Die Maschinengeschwindigkeit kann bei Ausbau oder Inaktivierung der mittleren Presswalzen beispielsweise bis zu 650 m/min betragen und bei Verwendung der mittleren Presswalzen bis zu 350 m/min. Durch die einfache Aktivierung und Inaktivierung der mittleren Presswalzen wird eine schnell Umstellung der Maschinengeschwindigkeit ermöglicht.

[0026] An den Enden der seitlichen Pressrollen 3,3' befinden sich Seitenwände 10, welche die seitlichen Pressrollen 2,2' zusammen mit der Lagerung 5,5' stützen. Zuschnitte werden bevorzugt im Bereich ihrer Rilllinien durch die seitlichen Pressrollen 2,2 und gleichzeitig durch die Pressrollen 3,3' gepresst, sodass sie weitgehend über ihre gesamte Breite gepresst werden, wobei lediglich die für die Seitenwände 10 und die Wände der Halterung 11 benötigten Bereich nicht gepresst werden. Es ist erfindungsgemäß aber auch möglich, dass Zuschnitte nur die mittleren Presswalzen 3,3' durchlaufen, wobei in diesem Fall die Zuschnitte über ihre gesamte Breite gepresst werden können.

Bezugszeichenliste

[0027]

- 1 Rilllinienpressstation
- 2, 2' Seitliche Pressrollen
- 3, 3' Mittlere Presswalzen

4, 4'	Mechanismus zur Querverschiebung der seitlichen Pressrollen
5, 5'	Lagerung für seitliche Pressrollen
6	Antrieb/Antriebswelle für seitliche Pressrollen
5 7	Höhenverstellmechanismus für seitliche Pressrollen
8	Abdeckung
9	Gestellwand
10	Seitenwand
10 11	Halterung für Presswalzen

Patentansprüche

- 15 1. Rilllinienpressstation (1) einer Faltschachtelklebemaschine, wobei die Rilllinienpressstation (1) zum Pressen von außen liegenden Rilllinienbereichen gefalteter Zuschnitte vertikal bewegbare seitliche Pressrollen (2,2') aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Rilllinienpressstation (1) ein zusätzlich zu den seitlichen Pressrollen (2,2') verwendbares mittleres Presswalzenpaar (3,3') mit oben (3) und unten (3') angeordneten mittleren Presswalzen (3,3') aufweist, womit ein Pressen der gefalteten Zuschnitte in deren zentralem Bereich ermöglicht wird.
- 20 2. Rilllinienpressstation (1) nach Anspruch 1, wobei das zusätzliche mittlere Presswalzenpaar (3,3') aus der Rilllinienpressstation (1) herausnehmbar oder in eine inaktive Position überführbar ist.
- 25 3. Rilllinienpressstation (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Presswalzen (3,3') an den Antrieb (6) der Rilllinienpressstation (1) gekoppelt sind und davon angetrieben werden.
- 30 4. Rilllinienpressstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Pressrollen (2,2') der Rilllinienpressstation (1) und die mittleren Presswalzen (3,3') so dimensioniert und positioniert sind, dass ein Pressen der gefalteten Zuschnitte weitgehend über die gesamte Breite der Zuschnitte ermöglicht wird.
- 35 5. Rilllinienpressstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Pressrollen (2,2') der Rilllinienpressstation (1) und die mittleren Presswalzen (3,3') den gleichen Durchmesser aufweisen.
- 40 6. Rilllinienpressstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die mittleren Presswalzen (3,3') mittels einer geeigneten Fixiereinrichtung in eine mit der Rilllinienpressstation (1) übereinstimmende Flucht gebracht werden können.
- 45 7. Faltschachtelklebemaschine, welche eine Rilllinienpressstation nach einem der vorhergehenden An-

sprüche aufweist.

8. Verfahren zur Herstellung von Faltschachteln aus Wellpappe, wobei in einer Faltschachtelklebemaschine gefaltete Wellpappezuschnitte durch eine Rilllinienpressstation (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 gepresst werden, vorzugsweise über die gesamte oder weitgehend die gesamte Zuschnittbreite.

10

15

20

25

30

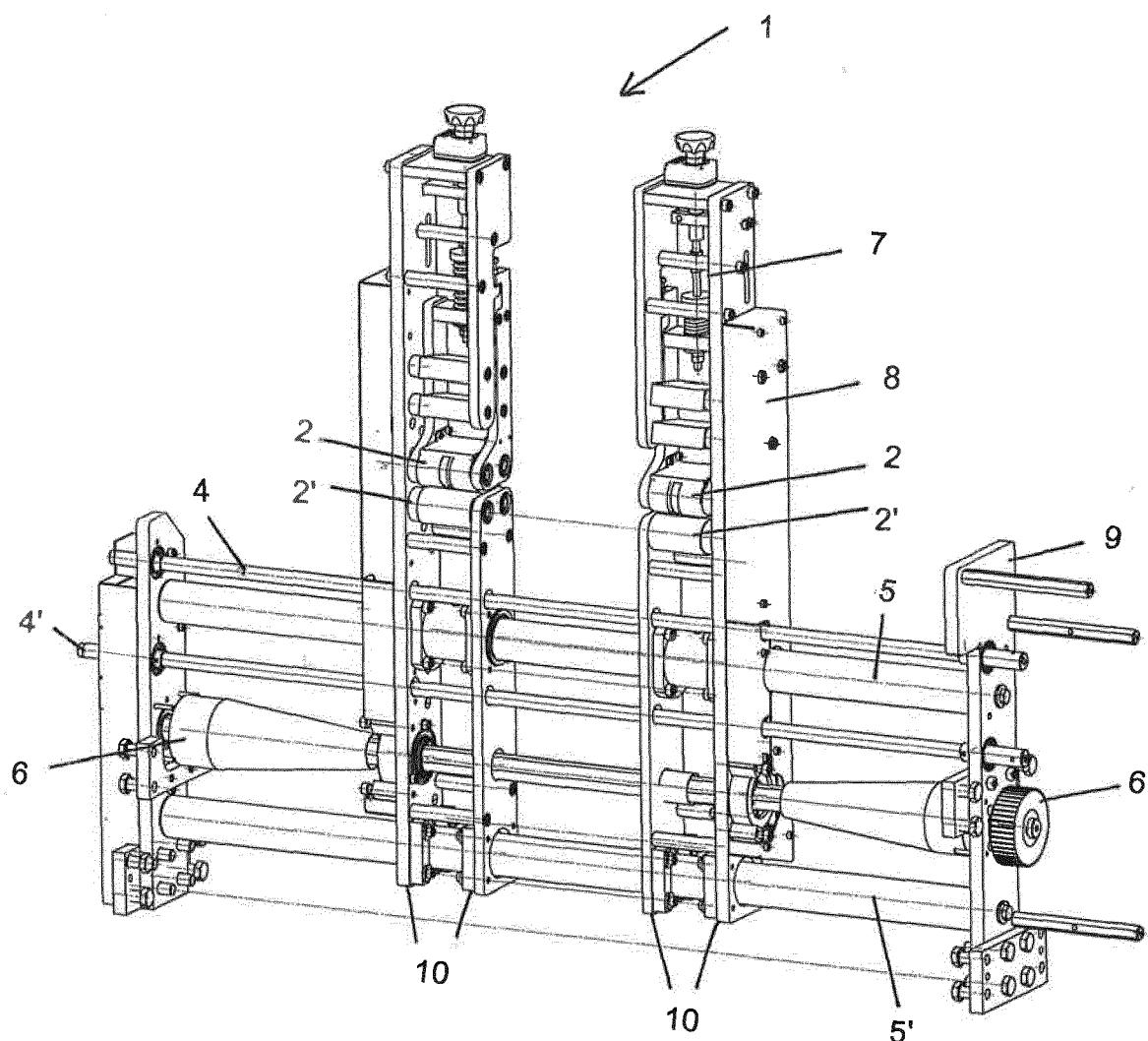
35

40

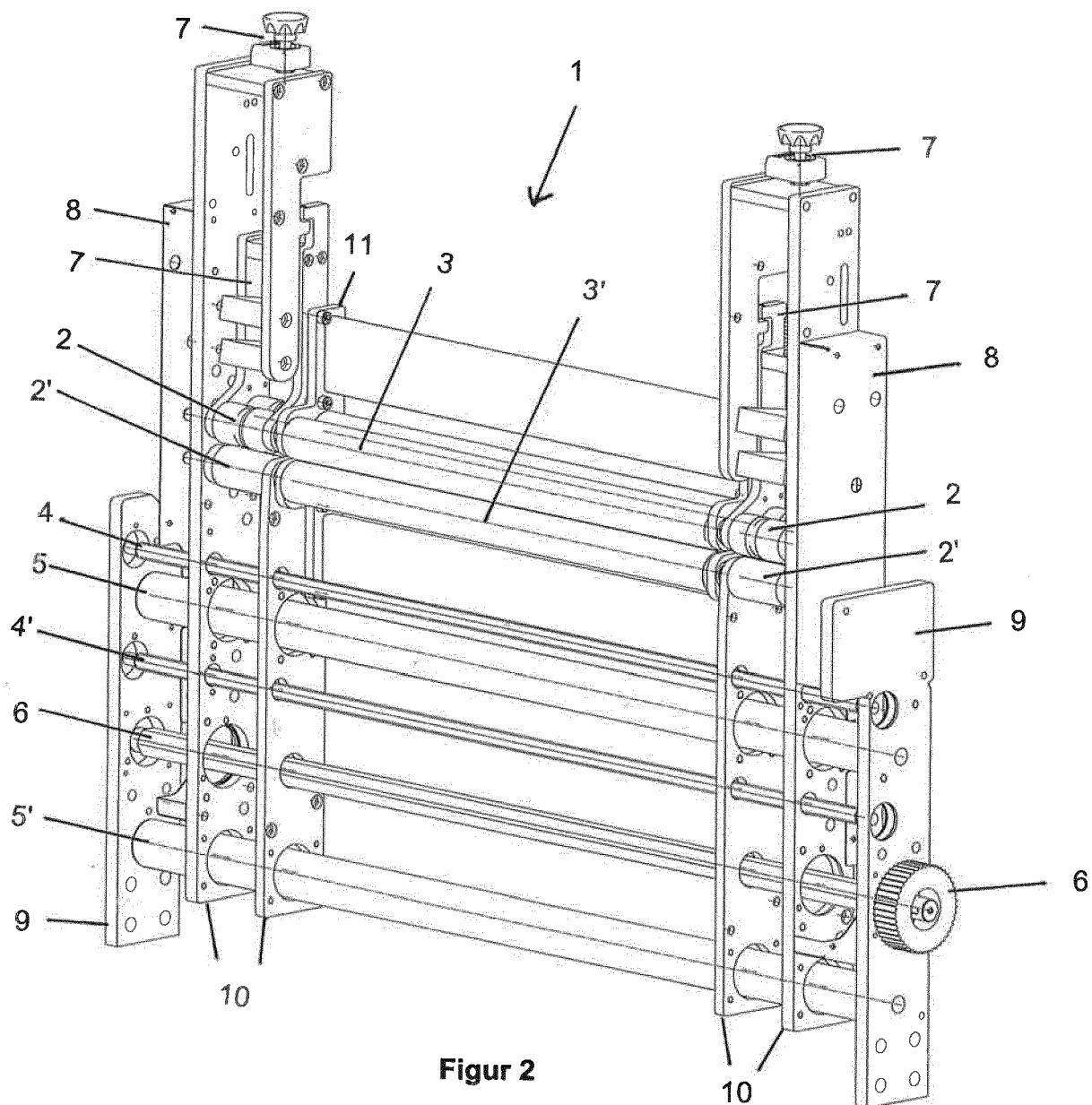
45

50

55



Figur 1



Figur 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 8839

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 2 783 693 A (JOHN FELBER) 5. März 1957 (1957-03-05) * Spalte 6, Zeilen 65-74; Abbildungen 1-11 *	1,2,4-8	INV. B31F1/00 B65H45/22
15 A	----- EP 0 823 391 A2 (BIELOMATIK LEUZE & CO [DE]) 11. Februar 1998 (1998-02-11) * Spalte 9, Zeile 42 - Spalte 10, Zeile 11; Abbildungen 1-3 *	1,7,8	
20 A	----- US 3 353 459 A (OWSLEY WILLIAM A) 21. November 1967 (1967-11-21) * Spalte 5, Zeilen 38-44; Abbildungen 1-5 *	1,7,8	
25 A	----- JP S54 2524 U (*) 9. Januar 1979 (1979-01-09) * Abbildungen 1-19 *	1,7,8	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B31F B65H B31B
35			
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2017	Prüfer Grondin, David
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 8839

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2783693 A 05-03-1957	KEINE		
15	EP 0823391 A2 11-02-1998	DE 19632177 A1 EP 0823391 A2	12-02-1998 11-02-1998	
	US 3353459 A 21-11-1967	KEINE		
20	JP S542524 U 09-01-1979	KEINE		
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82