

(19)



(11)

EP 3 006 197 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(51) Int Cl.:
B31B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15002329.9**

(22) Anmeldetag: **04.08.2015**

(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

(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

(72) Erfinder:
• **Brokate, Nils**
D-27245 Bahrenborstel (DE)
• **Landwehr, Heiko**
D-49406 Barnstorf (DE)
• **Gerke, Klaus**
D-27211 Bassum (DE)

(30) Priorität: **07.10.2014 DE 102014014939**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUFRICHTEN VORWIEGEND FLÄCHIGER MATERIALZUSCHNITTE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren, zum Herstellen einseitig offener Hohlkörper aus vorwiegend flachen Materialzuschnitten durch Aufrichten und Verkleben von Seiten entlang vorbereiteter Biegekanten, mit einem an die Aufrichtelemente anschließenden und die Hohlkörper aufnehmenden Schacht zum Aushärten der Verklebungen, wobei die Produkte innerhalb des Schachtes zueinander beabstandet transportiert werden. Die dafür vorgesehene Transporteinrichtung wirkt dabei direkt auf die verklebten Kanten bzw. daran anschließende Bereiche, so dass die Verklebung während des Aushärtens kontinuierlich stabilisiert ist.

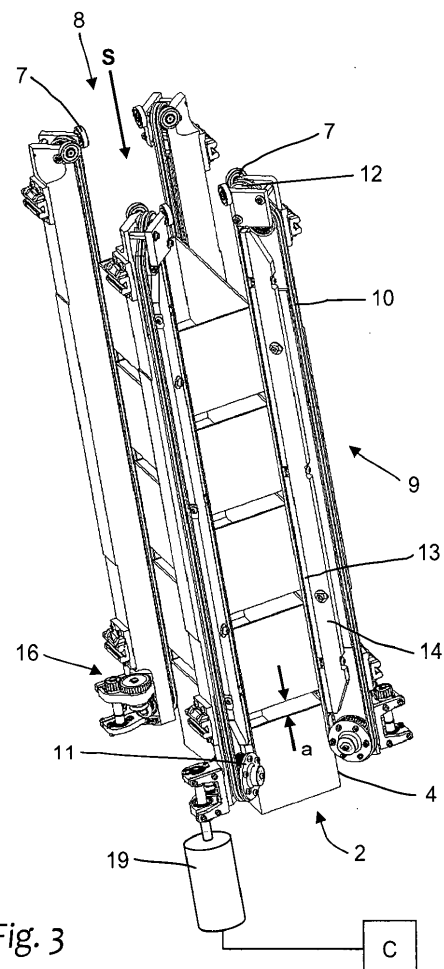


Fig. 3

EP 3 006 197 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7 zum Aufrichten vorwiegend flächiger Materialzuschnitte entlang vorbereiteter Biegekanten.

[0002] CN 2 330 502 Y zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung von Schachteln aus Stanzzuschnitten. Diese umfasst ein Magazin zur Bevorratung der flächigen Stanzzuschnitte mit einer Vereinzelungseinrichtung, eine Einrichtung für den Klebstoffauftrag mit Auftragsdüsen, eine Formeinrichtung zum Aufrichten des beleimten Stanzzuschnittes zu einer Schachtel und Transporteinrichtungen zum Überführen der Zuschnitte zwischen den genannten Bearbeitungseinrichtungen. Die Formeinrichtung umfasst trichterförmige Leitelemente zum Aufrichten der Schachtel, welche aufzurichtende Bereiche des zunächst ebenen Zuschnittes erfassen und entgegen der Transportrichtung des Zuschnittes gegenüber dessen Grundfläche aufstellen.

[0003] Darüber hinaus umfasst die vorgestellte Vorrichtung schwenkbare Elemente zum Umklappen derjenigen Bereiche des Zuschnittes wie bspw. Klebelaschen, welche nicht durch die trichterförmigen Leitelemente erfasst werden.

[0004] Der Aufrichteinrichtung nachgeordnet ist eine Presseinrichtung, welche jeweils eine einzelne aufgerichtete Schachtel aufnimmt, und durch bewegliche Elemente die verklebten Flächen der Schachtel von außen andrückt. Der innere Gegenhalt wird durch den Stempel geleistet, welcher den Zuschnitt durch die Aufrichteinrichtung mit den beschriebenen trichterförmigen Leitelementen in die Presseinrichtung drückt.

[0005] Bei dem Überführen der Schachtel aus der Aufrichteinrichtung in die zu dieser beabstandeten Presseinrichtung wird die Schachtel nur innenseitig durch den Stempel mittels eines Saugers gehalten, so dass sich die Verklebungen wieder lösen und die Ausrichtung der Klebeflächen zueinander verloren gehen können, was zu Qualitätseinbußen der fertigen Schachteln führt. Darüber hinaus wird die Schachtel mit den aufgerichteten Flächen an ortsfesten Elementen gleitend bewegt, was aufgrund der in den Biegekanten wirkenden Rückstellkräfte zu Markierungen an den Außenflächen der Schachteln führt.

[0006] Neben diesen die Qualität beeinträchtigenden Nachteilen ist auch die Produktionsleistung der vorgestellten Vorrichtung stark eingeschränkt, da das Aufrichten eines nachfolgenden Zuschnittes erst erfolgen kann, wenn die Verklebung der vorangehenden Schachtel so weit ausgehärtet ist, dass die Klebekräfte die Rückstellkräfte sicher übersteigen und sich die Verklebung der Schachtel bei deren Entnahme aus der Presseinrichtung nicht lösen kann. Erst dann kann der Stempel in seine Ausgangslage zurückkehren und bei einem darauf folgenden Arbeitshub den nächsten Materialzuschnitt erfassen.

[0007] Aus CN 103 786 368 A ist eine Vorrichtung zum Formen von einseitig offenen Schachteln aus flächigen Materialzuschnitten durch Aufrichten der Seitenbereiche bekannt, welche eine ortsfeste ringförmige Matrize umfasst und einen beweglichen Stempel, welcher den flächigen Materialzuschnitt in die Matrize drückt. Die formgebende innere Kontur der Matrize setzt sich in einem unmittelbar anschließenden aus vier ortsfesten Wänden gebildeten Schacht fort, welcher bereits aufgerichtete Schachteln aufnimmt. Eine erste sich in der Matrize befindliche Schachtel wird von einer zweiten bei deren Formvorgang in den Schacht voran geschoben. Dieser Vorgang wiederholt sich, so dass sich der Schacht mit einem Stapel Schachteln füllt. Der Schacht unterteilt sich in zwei Zonen, wobei eine erste an die Matrize anschließende Zone beheizt und eine zweite Zone gekühlt werden kann.

[0008] Aufgrund der durch das Formen in den Materialzuschnitt eingebrachten Spannungen tendieren die Schachteln sich zu öffnen, was im Schacht durch dessen Wände verhindert wird. Indem der Schacht gleichzeitig mehrere Schachteln aufnehmen kann, wird bei gleicher Produktionsleistung die je Schachtel für die Stabilisierung deren erwünschten Form verfügbare Zeit entsprechend des Fassungsvermögens des Schachtes vervielfacht. Durch die gezielte Temperaturführung in Durchlaufrichtung wird die Stabilisierung der Form zusätzlich beschleunigt.

[0009] Innerhalb des Schachtes schieben sich die Schachteln gegenseitig gegen die Reibung an den Schachtwänden weiter. Dies führt dazu dass die Schachteln stellenweise miteinander verkleben und nicht ohne deren Beschädigung voneinander getrennt werden können. Die aufgrund der in den Schachteln wirkenden Spannungen starke Reibung zwischen Schachtel und den Schachtwänden führt insbesondere bei empfindlichen Materialien zu Markierungen und Beschädigungen der Schachteln.

[0010] Dass eine Schachtel so lange in dem ihre Form stabilisierenden Schacht verbleibt, bis sie von den nachfolgenden Schachteln ausgeschoben wird, führt dazu, dass der Schacht immer mit Schachteln gefüllt ist und bspw. vor Rüstvorgängen erst aufwendig manuell durch das Personal geleert werden muss.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art und eine Vorrichtung zu dessen Durchführung zu schaffen, die von den aufgeführten Nachteilen befreit sind.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Vorrichtung zum Aufrichten ausgestreckte Materialzuschnitte mit vorbereiteten Biegekanten und mit Klebstoff versehenen zu fügenden Flächen, einzeln bereitgestellt sind. Jeder Materialzuschnitt wird derart an Aufrichtelementen der Vorrichtung vorbeigeführt, dass sich dessen Seitenwände bildenden Bereiche gegenüber einem Bodenbereich aufrichten und der Materialzuschnitt zu einem einseitig of-

fenen Hohlkörper geschlossen wird. Dazu sieht die Vorrichtung eine erste Transporteinrichtung vor, welche den bereitgestellten Materialzuschnitt erfasst und gegen die durch das Aufrichten wirkenden Kräfte an den Aufrichtelementen der Vorrichtung entlang und in einen an diese Aufrichtelemente anschließenden Schacht der Vorrichtung transportiert. In einfacher Weise ist diese erste Transporteinrichtung als ein auf den Bodenbereich des Materialzuschnitts respektive Hohlkörpers wirkender Stempel gestaltet.

[0013] Der innere Querschnitt des Schachtes entspricht den Außenabmessungen der Hohlkörper, so dass Elemente des Schachtes die durch das Aufrichten geschlossenen Kanten des Hohlkörpers geschlossen halten. Dadurch wird der Hohlkörper in seiner Form gehalten, so lange er sich in dem Schacht befindet. Dieser ist so lang gestaltet, dass er mehrere hintereinander angeordnete Hohlkörper gleicher Bodenfläche aufnehmen kann, so dass sich die Verweildauer jedes Hohlkörpers in dem Schacht entsprechend verlängert. Dadurch verlängert sich auch die Zeitspanne, in der die verklebten Flächen derart stabilisiert werden, dass ein Verschieben der Klebeflächen zueinander oder gar ein Öffnen der Verklebungen sicher vermieden werden. Diese Aushärtezeit, in der die Verklebungen vor Belastung geschützt sind ergibt sich aus der Produktionsleistung der Vorrichtung und der Länge des Schachtes.

[0014] Erfindungsgemäß umfasst der Schacht wenigstens eine weitere Transporteinrichtung, welche den Vorschub der aufgenommenen Hohlkörper innerhalb des Schachtes in dessen Längsrichtung sicherstellt, wobei die Hohlkörper stets zueinander beabstandet sind. Damit wird ein unbeabsichtigtes Verkleben der Hohlkörper miteinander auch bei ggf. herausquellenden Klebstoffresten verhindert und ein Leeren des Schachtes auf einfache Weise ermöglicht. Wenigstens ein Transportelement der Transporteinrichtung erfasst dabei eine der durch das Aufrichten verklebten Kanten oder dieser benachbarte Flächen derart, dass das Transportelement den Hohlkörper förderwirksam erfasst und selbst die Kante geschlossen hält. Auf diese Weise kann die Konstruktion des Schachtes mit dessen wenigstens einer Transporteinrichtung sehr kompakt und einfach gehalten werden, und Relativbewegungen zwischen der verklebten Kante und dem diese geschlossen haltenden Element während des Vorschubes des Hohlkörpers und damit Beschädigungen des Hohlkörpers werden vermieden.

[0015] In vorteilhafter Gestaltung der Vorrichtung ist jeder durch das Aufrichten verklebten Kante des Hohlkörpers eine Transporteinrichtung mit jeweils diese zugeordnete Kante geschlossen haltendem Transportelement vorgesehen, wodurch alle verklebten Kanten in gleicher Weise zum Aushärten fixiert werden. Darüber hinaus wirken somit sämtliche Haltekräfte der Transporteinrichtungen unmittelbar stabilisierend auf alle Klebestellen. Auf ortsfeste Leitelemente, an denen die Hohlkörper unter Reibung und der Gefahr von Beschädigun-

gen gleiten kann auf diese Weise insbesondere bei kleinen Abmessungen der Hohlkörper verzichtet werden.

[0016] Vorzugsweise umfasst jedes der den Hohlkörper im Bereich einer Kante erfassendes Transportelement eine diese Kante aufnehmende Nut, so dass ein Formschluss zwischen dem Transportelement und der aufgenommenen Kante erzeugt wird und es auf besonders einfache Weise möglich ist die Kante geschlossen zu halten.

[0017] In bevorzugter Gestaltung der Vorrichtung, ist das Transportelement derart gestaltet, dass es neben der Transportfunktion auch das Aufrichten des jeweils erfassten Seitenbereiches bewirkt, so dass auf separate Aufrichtelemente verzichtet werden kann, was eine einfache und übersichtliche Konstruktion einer kombinierten Aufricht- und Halteeinrichtung ermöglicht.

[0018] Um den Aufbau der in dem Schacht wirkenden Transporteinrichtung einfach zu halten und auf einfache Weise einstellbare Abstände der Hohlkörper zueinander im Schacht zu ermöglichen, umfasst die Transporteinrichtung ein umlaufendes Transportelement, wie bspw. einen Riemen. In diesem Fall bildet der den Schachteinlauf bildende Umlenkradius des umlaufenden Transportelementes das Aufrichtelement.

[0019] Ein produktschonender Transport sowie variable Abstände der Hohlkörper zueinander durch veränderbare Bewegungsprofile wird durch einen mit der Steuerung der Vorrichtung verbundener steuerbarer Antrieb der wenigstens einen zweiten Transporteinrichtung erreicht.

[0020] Eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und einer Vorrichtung zu dessen Durchführung wird anhand der Figuren detailliert beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1** eine perspektivische Darstellung eines Ausschnittes einer Aufrichtvorrichtung mit bereitliegendem Zuschnitt;
- Fig. 2** eine perspektivische Darstellung eines Ausschnittes einer Aufrichtvorrichtung mit aufgerichtetem Hohlkörper;
- Fig. 3** eine perspektivische Darstellung eines die Hohlkörper aufnehmenden Schachtes;
- Fig. 4** eine Ansicht einer Transporteinrichtung des die Hohlkörper aufnehmenden Schachtes in Transportrichtung.

[0021] Figur 1 zeigt einen für das Aufrichten vorbereiteten Materialzuschnitt 1, welcher der Aufrichteinrichtung bereitgestellt ist. Dessen den Boden 6 und die Seitenwände 3 des zu erzeugenden Hohlkörpers 2 bildenden Bereiche kommen dabei in derselben Ebene oberhalb der Aufrichtelemente 7 zu liegen. Die zu verklebenden Flächen 5 sind bereits mit Klebstoff versehen und der Zuschnitt ist zu den Aufrichtelementen 7 ausgerichtet.

[0022] Die Vorrichtung umfasst neben den Aufrichtelementen 7 Transporteinrichtungen 9, welche jeweils eine durch das Aufrichten des Hohlkörpers 2 erzeugte Kan-

te 4 erfassen und einen sich in Transportrichtung S der Hohlkörper erstreckenden Schacht 8 bilden, welcher mehrere aufgerichtete Hohlkörper 2 aufnehmen kann. Der Schacht 8 ist entsprechend der Transportrichtung S gegenüber der Vertikalen geneigt, wodurch bei geringem Platzbedarf und guter Zugänglichkeit eine große Länge des Schachtes 8 und damit eine große Aufnahmekapazität erreicht werden können und eine einfache Zufuhr der Materialzuschnitte 1 möglich wird.

[0023] Der wie in Figur 1 gezeigte bereitgestellte Querschnitt wird durch einen nicht dargestellten, in einer Ausgangsstellung startenden und in Transportrichtung S wirkenden Stempel entlang der Aufrichtelemente 7 so weit in den Schacht eingeführt, dass sich die Seitenflächen 3 aufrichten und der so erzeugte Hohlkörper 2 sicher von den Transporteinrichtungen 9 des Schachtes 8 erfasst wird. Anschließend kehrt der Stempel in umgekehrter Richtung in seine Ausgangsstellung zurück.

[0024] Die Aufrichtelemente 7 werden durch Rollen gebildet, welche in einfacher Weise frei drehbar gelagert und mit einer elastischen Oberfläche ausgestattet sind, so dass Beschädigungen des Zuschnittes 1 bzw. des Hohlkörpers 2 vermieden werden. Diese Rollen sind jeweils paarweise angeordnet, wobei jeder durch das Aufrichten in Transportrichtung S zu erzeugenden Kanten 4 ein Paar Rollen 7 zugeordnet ist, so dass auf jede der Seitenwände 3 jeweils zwei unterschiedlichen Paaren zugehörige Rollen 7 wirken. Die Rollen 7 sind wie in Figur 4 gezeigt derart ausgerichtet, dass ihre Drehachse jeweils parallel zu der durch sie aufgerichteten Seitenwand 3 und senkrecht zur Transportrichtung S orientiert ist.

[0025] Jede der Transporteinrichtungen 9 umfasst einen sich im wesentlichen in Transportrichtung S erstreckenden Träger 14, an dessen dem Schachtausgang zuweisenden Ende eine Riemenscheibe 11 und an dessen dem Schachteingang zuweisenden Ende eine Umlenkrolle 12 angeordnet sind. Als Transportelement umschlingt ein Riemen 10 die Riemenscheibe 11 und die Umlenkrolle 12. Zum Einstellen der Riemenspannung ist eine ebenfalls an dem Träger 14 befestigte Spannrolle 17 vorgesehen. Der die Hohlkörper 2 erfassende Trum des Riemens 10 ist durch eine Schiene 13 unterstützt, so dass der Riemen 10 sowohl in Transportrichtung geführt wird als auch ohne übermäßige Spannung des Riemens 10 eine die Hohlkörper 2 haltende Normalkraft auf die Hohlkörper übertragen kann. Diese Schiene 13 ist gegenüber dem Träger 14 derart gefedert befestigt, dass auch bei geringfügig fehlerhafter Positionierung der Transporteinrichtung 9 oder bei abweichenden Abmessungen der Hohlkörper diese einerseits sicher gehalten, andererseits aber auch nicht beschädigt werden. Abhängig von dem zu verklebenden Material und eingesetzten Klebstoff kann ein derart gezielt aufgebracht Druck auf die Klebeflächen das Abbinden beschleunigen.

[0026] Die Transporteinrichtungen 9 sind jeweils in der durch die Böden 6 der Hohlkörper 2 aufgespannten Flächen verschiebbar, so dass sie auf unterschiedliche Formate der Zuschnitte 1 respektive Hohlkörper 2 eingestellt

werden können. Dabei sind die Riemen 10 jeweils symmetrisch zu der ihnen zugeordneten Kante 4 der Hohlkörper 2 ausgerichtet, wie in Figur 4 dargestellt. Um zusätzlich zu der Transportfunktion die frisch verklebte Kante 4 gegen die in den Biegekanten wirkenden Rückstellkräfte geschlossen zu halten, weisen die Riemen 10 auf ihrer Trageite eine Nut mit dem Querschnitt eines gleichseitigen Dreiecks auf, wobei der Öffnungswinkel, wie in Figur 4 dargestellt, der Kontur der zu haltenden Kante 4 entspricht. Um trotz des dadurch recht dicken Querschnittes des Riemens 10 kleine Umlenkstrahlen zu ermöglichen, weisen diese eine Sommerung auf.

[0027] Figur 3 zeigt, wie vier solcher Transporteinrichtungen 9 einen mehrere quaderförmige Hohlkörper 2 aufnehmenden Schacht 8 bilden. Mit einer geänderten Anordnung und ggf. Anzahl an Transporteinrichtungen 9 können auch Hohlkörper anderer Geometrien erzeugt werden. Der dargestellte Abstand a der Hohlkörper 2 zueinander wird durch das Zusammenspiel der Bewegungsprofile des nicht dargestellten Stempels einerseits und der Riemen 10 der Transporteinrichtungen 9 andererseits erzeugt. Um diese Abstände unabhängig von der Höhe der Hohlkörper 2 zu erzeugen, ist für die Transporteinrichtungen 9 ein nicht dargestellter steuerbarer Antrieb 19 vorgesehen, welcher mit der Steuerung C der Vorrichtung verbunden ist.

[0028] Um ein Wölben der Seitenwände 3 nach außen bei großen Formaten zu unterdrücken, sind zusätzliche Führungen 15 vorgesehen, die mittig zwischen jeweils zwei Transporteinrichtungen 9 angeordnet sind.

[0029] In einer alternativen Ausführung wird auf die Aufrichtelemente 7 verzichtet und deren Funktion wird jeweils von dem um die Umlenkrollen 12 geschlungenen Einlaufbereich der Riemen 10 erfüllt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufrichten vorwiegend flächiger Materialzuschnitte (1) entlang vorbereiteter Biegekanten zu einseitig offenen Hohlkörpern (2), wenigstens umfassend

- Aufrichtelemente (7) zum Aufrichten der Seitenbereiche (3) der Hohlkörper (2),
- einen Schacht (8) zur Aufnahme mehrerer aufgerichteter Hohlkörper (2), wobei der Innenquerschnitt des Schachtes (8) den Außenabmessungen der Hohlkörper (2) entspricht und der Schacht (8) wenigstens die von den Seitenbereichen (3) gebildete Kanten (4) der aufgerichteten Hohlkörper (2) geschlossen haltende Elemente umfasst, sowie
- eine erste Transporteinrichtung, welche die Materialzuschnitte (1) an den Aufrichtelementen (7) entlang führt und in den Schacht (8) einbringt,
- eine zweite Transporteinrichtung (9) zum

Transport der im Schacht (8) befindlichen Hohlkörper (2) in Längsrichtung (S) des Schachtes,

dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine zweite Transporteinrichtung (9) wenigstens ein Transportelement (10) umfasst, welches derart angeordnet ist, dass es den Hohlkörper (2) an einer seiner durch das Aufrichten geschlossenen Kanten (4) oder an dieser unmittelbar benachbarten Bereiche erfasst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem der aufgerichteten Seitenbereiche (3) des Hohlkörpers (2) jeweils wenigstens eine Transporteinrichtung (9) zugeordnet ist. 5
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Transportelement (10) der wenigstens einen Transporteinrichtung (9) eine die Kante (4) des Hohlkörpers (2) aufnehmende Nut umfasst. 10 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Aufrichtelement (7) von dem wenigstens einen Transportelement (10) gebildet wird. 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Transportelement (10) der zweiten Transporteinrichtung (9) umlaufend ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen mit der Steuerung (C) der Vorrichtung verbundenen steuerbaren Antrieb (19) der wenigstens einen zweiten Transporteinrichtung (9). 35
7. **Verfahren** zum Aufrichten vorwiegend flächiger Materialzuschnitte (1) entlang vorbereiteter Biegekanten zu einseitig offenen Hohlkörpern (2), indem die flächigen und an den zu fügenden Flächen (5) mit Klebstoff versehenen Materialzuschnitte (1) an Elementen (7) vorbeigeführt werden, welche die Seitenbereiche (3) aufrichten und die so aufgerichteten Hohlkörper (2) sukzessive in einen Schacht (8) eingebracht werden, in welchem die Kanten (4) geschlossen gehalten werden und dabei deren Verklebungen aushärten, wobei sich mehrere der Hohlkörper (2) gleichzeitig in dem Schacht (8) befinden, wobei die Hohlkörper (2) in dem Schacht (8) in dessen Längsrichtung (S) zueinander beabstandet gefördert werden und diesen jeweiligen Abstand (a) während des Transportes beibehalten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich in dem Schacht (8) befindlichen Hohlkörper (2) an wenigstens einer ihrer durch das Aufrichten geschlossenen Kanten (4) jeweils von einer Transporteinrichtung (9) 40 45 50 55

förderwirksam erfasst werden.

8. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine förderwirksam erfasste durch das Aufrichten geschlossene Kante (4) von dem sie erfassenden Transportelement (10) der Transporteinrichtung (9) geschlossen gehalten wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Seitenbereich (3) des Materialzuschnittes (1) durch ein Transportelement (10) der Transporteinrichtung (9) aufgerichtet wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **gekennzeichnet durch** ein veränderbares Bewegungsprofil des wenigstens einen Transportelementes (10).

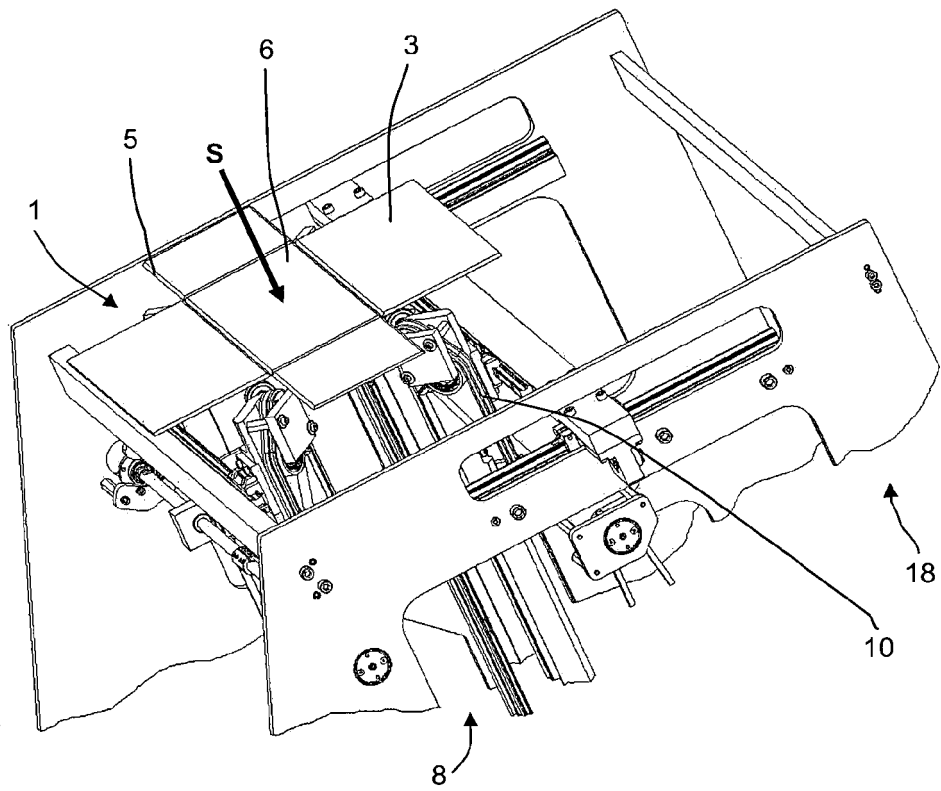


Fig. 1

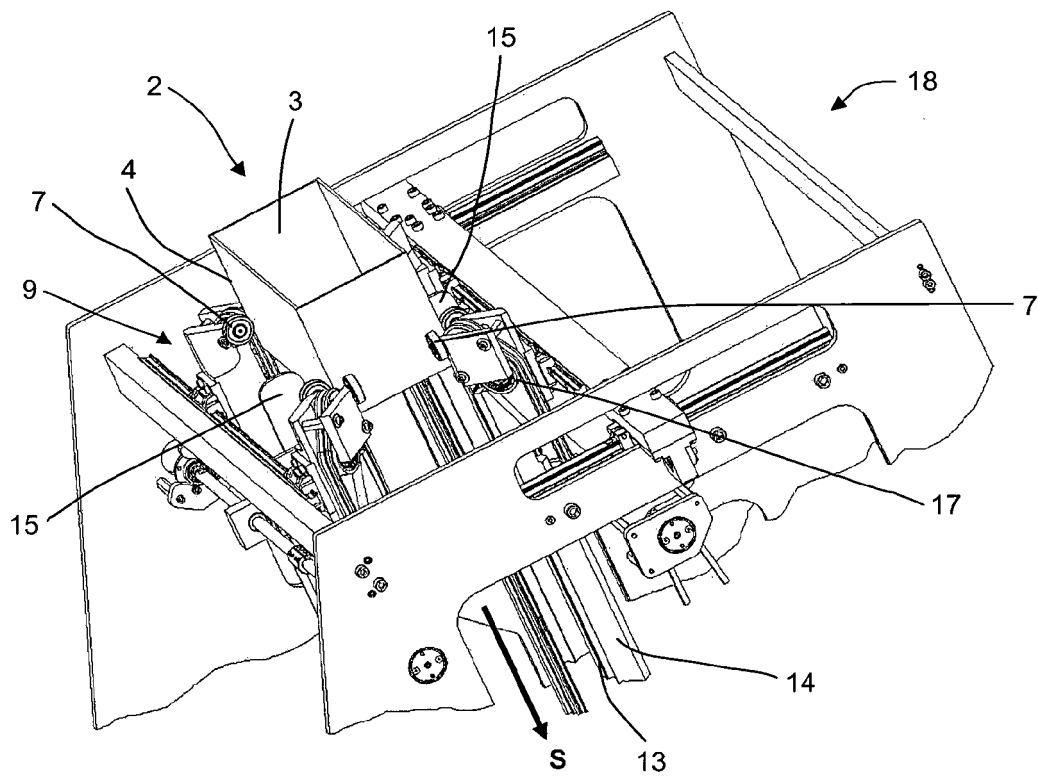
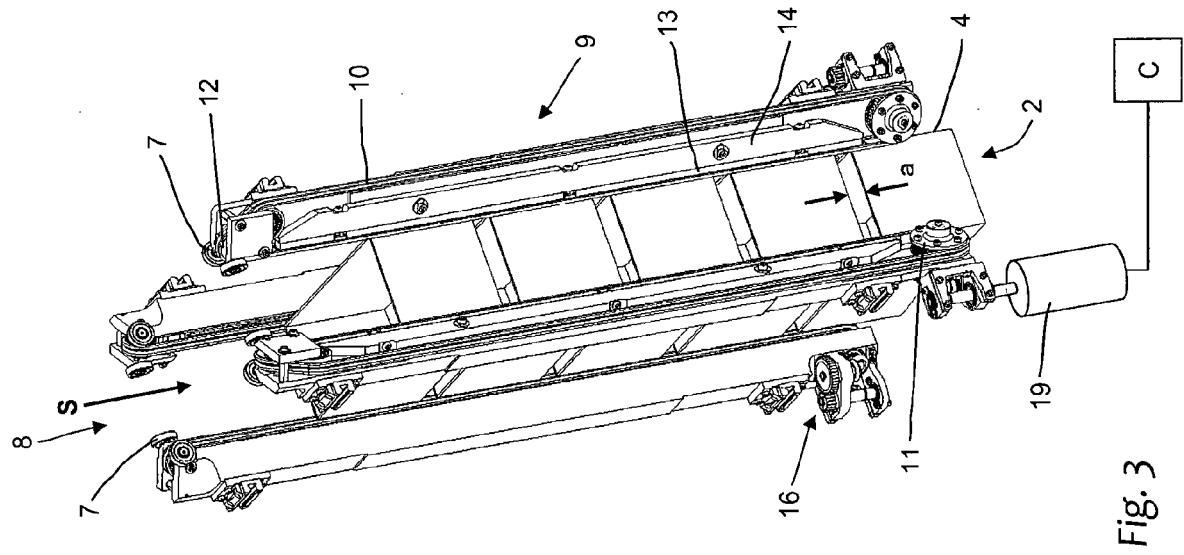
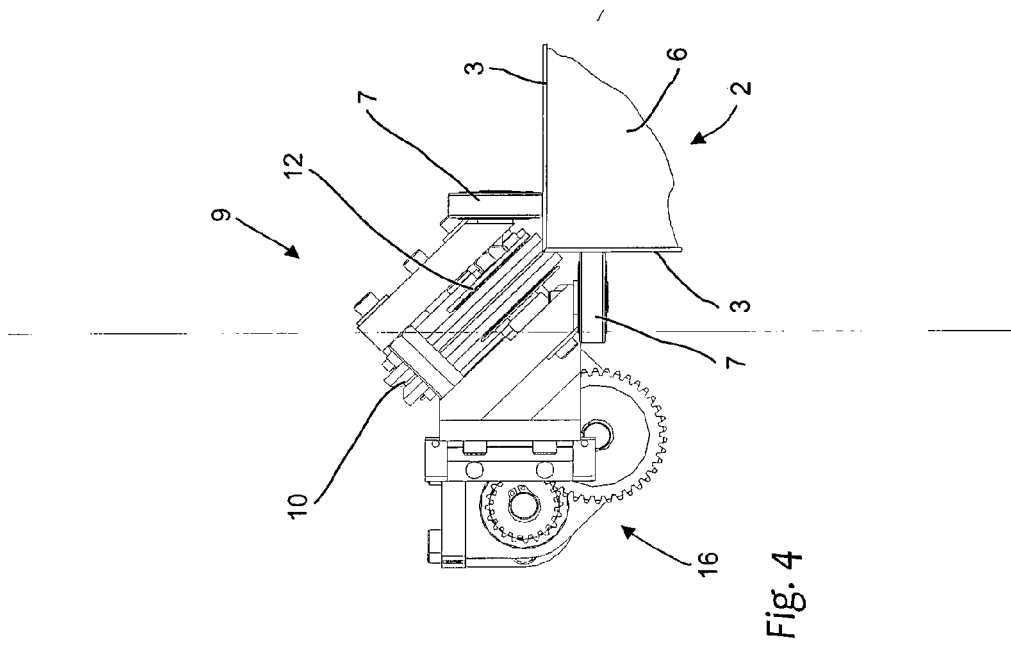


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 00 2329

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 521 084 C (SAECHSISCHE CARTONNAGEN MASCH) 18. März 1931 (1931-03-18) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B31B1/00
A	US 2 826 127 A (CLAYTON STRAW) 11. März 1958 (1958-03-11) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US 3 056 337 A (BAHR GEORGE K ET AL) 2. Oktober 1962 (1962-10-02) * Spalte 4, Zeile 73 - Spalte 5, Zeile 43; Abbildungen 1,13,14 *	1,7	
A	FR 2 706 355 A1 (MONOPLAST [FR]) 23. Dezember 1994 (1994-12-23) * das ganze Dokument *	1,7	
A	DE 101 18 390 A1 (ROVEMA GMBH [DE]) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) * das ganze Dokument *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2016	Prüfer Johne, Olaf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 00 2329

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

29-01-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 521084 C	18-03-1931	KEINE	
	US 2826127 A	11-03-1958	KEINE	
15	US 3056337 A	02-10-1962	KEINE	
	FR 2706355 A1	23-12-1994	KEINE	
20	DE 10118390 A1	17-10-2002	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

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

- CN 2330502 Y [0002]
- CN 103786368 A [0007]