(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 684 683 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(51) Int Cl.:
B31B 1/22 *(2006.01)* ***B31B 1/25*** *(2006.01)*
B26D 3/06 *(2006.01)* ***B42C 7/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13002178.5**

(22) Anmeldetag: **25.04.2013**

(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

(30) Priorität: **12.07.2012 DE 102012013807**

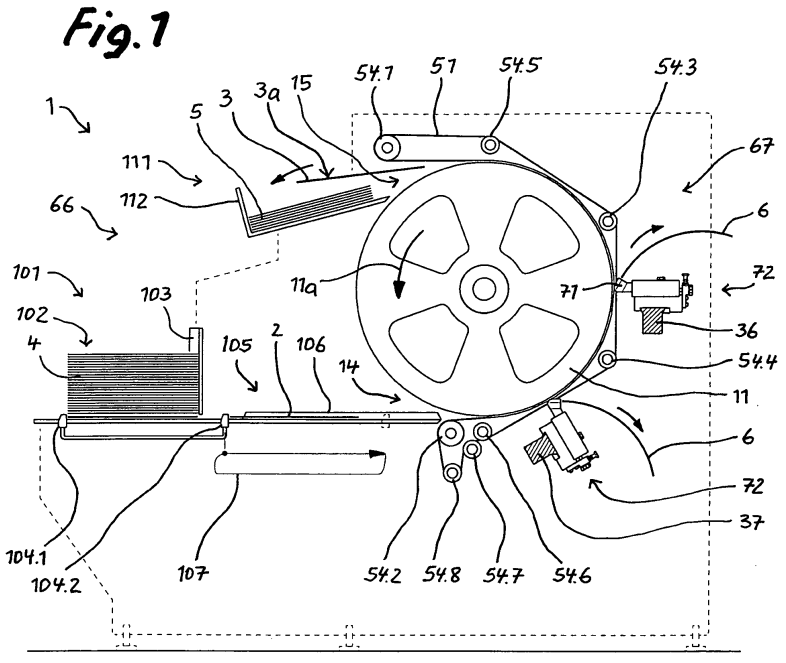
(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

(72) Erfinder:
- **Gerke, Klaus**
  D-27211 Bassum (DE)
- **Lintelmann, Gerhard**
  D-32369 Rahden (DE)
- **Ugorets, Leonid**
  D-32369 Rahden (DE)

(54) Vorrichtung zum Nuten von Pappenzuschnitten

(57) Eine nach dem Trommelprinzip arbeitende Vorrichtung (1) zum Nuten von Pappenzuschnitten (2, 3) weist eine angetriebene, liegend gelagerte Transporttrommel (11) und mehrere, endlos um Rollen (54.1 bis 54.8) umlaufende und zueinander beabstandete, die Transporttrommel (11) unter Ausbildung eines Einlaufs (14) und eines Auslaufs (15) teilweise umschlingende und die Pappenzuschnitte (2, 3) förderwirksam auf den Trommelmantel drückende Riemen (51) auf. Zwischen den Riemen (51) sind in einem definierten Abstand von dem Trommelmantel Nutenschneidwerkzeuge (72) angeordnet. Um während des Betriebs die geschnittenen Nuten (3a) von oben einsehen zu können, ohne die genuteten Pappenzuschnitte (3) zu entnehmen und zu wenden, ist vorgesehen, dass sich der Auslauf (15) im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Transporttrommel (11) befindet. Mit der Ausgabe der genuteten Pappenzuschnitte (3) am oberen Scheitelpunkt der Transporttrommel (11) ergibt sich zudem eine ergonomisch günstige Abnahmehöhe, insbesondere wenn die Pappen im Anschluss an den Auslauf (15) auf einen tiefer liegenden Auslagetisch (112) abgeworfen werden.

Fig. 1



EP 2 684 683 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nuten von Pappenzuschnitten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Buchdecken als auch Schachteln für hochwertige Verkaufs- und Geschenkverpackungen bestehen im Kern aus Pappen, die mit Bezugsmaterialien kaschiert sind. Zur Vorbereitung von Biegestellen oder scharfkantigen Abkantungen werden die Pappenzuschnitte an den entsprechenden Stellen genutet. Der Nutquerschnitt kann ein dreieckiges bis rechteckiges Profil aufweisen, das als Span mit dementsprechend zueinander stehenden Messerklingen oder Rundmessern und ggf. eines dazwischen angeordneten Aushebers oder mit einteiligen, nach dem jeweiligen Querschnitt geformten Spezialmessern aus den Pappen herausgeschnitten wird.

[0003] Aus der CN 101200091 B ist eine gattungsgemäße Pappennutmaschine bekannt, bei der sich der Einlauf am oberen Scheitelpunkt und der Auslauf am unteren Scheitelpunkt der Transporttrommel befinden, mit einer gemeinsamen Bedienseite zum Anlegen und Abnehmen der Pappenzuschnitte und einer gegenüberliegenden Werkzeugseite. Aufgrund der zum Abstapeln benötigten Bodenfreiheit am unten liegenden Auslauf und des für einen einwandfreien Transport erforderlichen, relativ großen Trommeldurchmessers ist der Anlegetisch derart erhöht angeordnet, dass die Pappenzuschnitte nur von einem Podest aus angelegt werden können, während die genuteten Pappenzuschnitte quasi vom Boden abgenommen werden müssen. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Pappenzuschnitte mit unten liegender Nutseite ausgegeben werden, sodass eine laufende visuelle Qualitätskontrolle nicht möglich ist und stattdessen das jeweilige Nutergebnis nur durch Entnahme und Wenden einzelner Pappenzuschnitte kontrolliert werden kann.

[0004] In der CN 102166834 A ist eine Pappennutmaschine gleicher Gattung dargestellt, bei der sich der Einlauf am unteren Scheitelpunkt der Transporttrommel befindet, wobei nach etwa einer Vierteldrehung der Transporttrommel die genuteten Pappenzuschnitte auf der gegenüberliegenden Seite mit ebenfalls unten liegender Nutseite auf einen Auslagetisch ausgeworfen werden. Zwar ist das Anlegen und Abnehmen der Pappenzuschnitte ergonomisch verbessert, jedoch ist durch den Auslagetisch der Zugang für Einstellungen und Korrekturen an den Schneidwerkzeugen versperrt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Nutvorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mit der in einfacher, bedienungsfreundlicher Weise das positions- und querschnittsgenaue sowie saubere Schneiden von Nuten in Pappenzuschnitten ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Nutvorrichtung.

[0007] Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass sich der Auslauf im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Transporttrommel befindet, sodass von den auslaufenden Pappenzuschnitten die geschnittenen Nuten nach oben zeigen. Dadurch sind während des Betriebs die geschnittenen Nuten von oben einsehbar und die Nutqualität kann ohne Entnahme von einzelnen Pappenzuschnitten fortlaufend an jeder ausgegebenen Pappe beurteilt werden. Insbesondere können so etwaig noch an der Pappe oder in den Nuten haftende Späne erkannt werden. Diese können, da sie nicht unter sondern oben auf der Pappe liegen, einfach weggeblasen oder weggebürstet werden. Die Ausgabe der Pappen mit nach oben zeigenden Nuten ermöglicht außerdem die direkte Weiterverarbeitung in nachfolgenden Einrichtungen, ohne die Pappenzuschnitte dafür wenden zu müssen, wie z.B. in einer Kaschiermaschine, in der die Pappen mit der unten liegenden, nutfreien Seite auf Bezugsmaterialen geklebt werden. Mit der Ausgabe der genuteten Pappenzuschnitte am oberen Scheitelpunkt der Transporttrommel ergibt sich zudem eine ergonomisch günstige Abnahmehöhe, insbesondere wenn die Pappen im Anschluss an den Auslauf auf einen tiefer liegenden Auslagetisch abgeworfen werden.

[0008] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass erste Rollen in einem Abstand vor dem Auslauf angeordnet sind, sodass die Riemen einen tangential von der Transporttrommel ablaufenden Trum aufweisen. Hierdurch kann ein unerwünschter Walk- und Biegeeffekt im Auslauf deutlich verringert werden und die Pappen werden nahezu planliegend ausgegeben. Außerdem kann damit ein Weitertransport verwirklicht werden, beispielsweise mit einem darunter angeordneten Rollenteppich oder indem die Riemen als Saugriemen ausgebildet sind.

[0009] Die manuelle Abnahme kann weiter rationalisiert bzw. für eine maschinelle Abnahme vorbereitet werden, wenn eine dem Auslauf nachgeordnete, einen Stapel auf einer zum Auslauf tiefer liegenden Ebene bildende bzw. ausgebende Stapeleinrichtung vorgesehen ist. Dadurch dass in dem Stapel der jeweils zuletzt genutete Pappenzuschnitt mit oben liegender Nutseite oben auf liegt, kann während dem Stapeln auf Paletten eine einfache visuelle Qualitätskontrolle erfolgen, ohne dafür einen Pappenzuschnitt aus dem Stapel entnehmen zu müssen.

[0010] Ein ungehinderter Zugang zur Transporttrommel ist dadurch gewährleistet, dass nach einer Weiterbildung die genuteten Pappenzuschnitte von einem quer zum Auslauf verlaufenden Transportband abgefördert werden, um die Pappenzuschnitte beispielsweise zu einer nebenstehend gekoppelten Weiterverarbeitungseinrichtung zu überführen. Wenn die genuteten Pappenzuschnitte in einem nach vorn untereinander liegenden Schuppenstrom auf dem Transportband abgelegt und abgefördert werden, bildet sich ein quasi endloser Stapel aus, welcher unabhängig vom Maschinenlauf in beliebigen Teilmengen entnommen werden kann. Außerdem ermöglicht der geschuppte Abtransport die Inaugen-

scheinnahme zumindest eines Bereichs der geschnittenen Nuten aller Pappenzuschnitte.

[0011] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Zuführung zum Einlauf und die Wegführung vom Auslauf bezüglich einer durch die Trommelachse bestimmten Vertikalebene auf der gleichen Seite der Transporttrommel liegen, sodass das Anlegen und das Abnehmen der Pappenzuschnitte bedienungsfreundlich auf einer gemeinsamen Bedienseite erfolgen und die Nutenschneidwerkzeuge bei guter Zugänglichkeit und freier Ableitung der anfallenden Späne auf der gegenüberliegenden Werkzeugseite anordnebar sind.

[0012] Vorzugweise befindet sich der Einlauf im Bereich des unteren Scheitelpunktes der Transporttrommel, wobei die Pappenzuschnitte von Fördermitteln im Wesentlichen flachliegend dem Einlauf zugeführt werden. Die Pappenzuschnitte werden der Transporttrommel tangential zugeführt und in ihrer flachliegenden Orientierung vom Einlauf übernommen. Die Ausgestaltung mit dem Einlauf am unteren Scheitelpunkt und dem Auslauf am oberen Scheitelpunkt ergibt eine etwa 180° Umschlingung der Transporttrommel durch die Riemen und damit eine ausreichend lange Förderstrecke zur Anordnung verschiedener in Transportrichtung nacheinander angeordneter Schneid- und Bearbeitungswerkzeuge.

[0013] Vorzugsweise ist ein Zuführförderer mit an der Pappenhinterkante schiebenden Pappenschiebern vorgesehen, mit dem die Pappenzuschnitte unter seitlicher Ausrichtung an Führungsschienen und mit geringer Übergeschwindigkeit zur Transporttrommel dem Einlauf zugeführt werden. Die Pappenzuschnitte werden an der Hinterkante und zu einer Seitenkante exakt ausgerichtet und in dieser Orientierung aufgrund der Übergeschwindigkeit quasi zwangsweise in den Einlauf zwischen Transporttrommel und Riemen eingeschoben. Es liegt eine getaktete Verarbeitung vor, wodurch die direkte Übernahme respektive

[0014] Übergabe aus vor- respektive nachgeordneten taktweise arbeitenden Maschinen ermöglicht wird. Dadurch dass bei besagter getakteter Verarbeitung die jeweilige Förderposition der Pappenzuschnitte bekannt ist, können zusätzlich zum Nuten höhenpositionsabhängige Bearbeitungen, wie das Abstanzen von Ecken oder das Einbringen von Querrillen oder dgl. Nutzungsstellen, an den einzelnen Pappenzuschnitten ausgeführt werden.

[0015] Vorzugsweise sind zweite Rollen in einem Abstand vor dem Einlauf angeordnet, sodass die Riemen einen tangential zur Transporttrommel zulaufenden Trum aufweisen. Neben der deutlichen Verringerung des Walk- und Biegeeffekts im Einlauf unterstützt das Fördertrum die Ausrichtung der Pappenzuschnitte an den etwas schneller laufenden Pappenschiebern des Zuführförderers.

[0016] In einer Weiterausbildung ist ein einen Stapel Pappenzuschnitte aufnehmendes Pappenmagazin vorgesehen, aus dem der jeweils unterste Pappenzuschnitt vereinzelt und dem Einlauf zugeführt wird. Pappen können ohne Halt der Nutvorrichtung auf einer höheren und damit ergonomisch günstigeren Anlegehöhe nachgelegt werden. Das Pappenmagazin ist ein als FiFo-Speicher (First-in-First-out) arbeitender Puffer und insbesondere vorteilhaft für die Kopplung der Nutvorrichtung mit einer Vormaschine. Mit dem Vorteil einer weiter erhöhten Speicherkapazität und einer nochmals verbesserten ergonomischen Anlegehöhe ist dem Pappenmagazin ein Vorstapelband zur Aufnahme von geschuppt oder in Stapeln angelegten Pappenzuschnitten zugeordnet, welches die Pappenzuschnitte nach dem Magazinfüllstand gesteuert dem Pappenmagazin automatisch zuführt.

[0017] In einer Weiterausgestaltung sind zwei, auf der Transporttrommel nebeneinander liegende und jeweils wenigstens ein Nutenschneidwerkzeug aufweisende Förderbereiche vorgesehen, wodurch in der Nutvorrichtung eine erste und eine zweite Bearbeitungsstrecke ausgebildet sind mit separaten ersten und zweiten Einläufen und Ausläufen. Damit können insbesondere doppelkreuzweise zu nutende Pappenzuschnitte in unmittelbar aufeinander folgenden Arbeitsgängen an der einen Nutvorrichtung genutet werden, denn die am ersten Auslauf auslaufenden Pappenzuschnitte können ohne zwischenzeitliches Absetzen direkt an den zweiten Einlauf der Nutvorrichtung wieder angelegt werden. Das doppelkreuzweise Nuten kann weiter automatisiert werden, wenn die aus dem ersten Auslauf auslaufenden Pappenzuschnitte von Transport- und/oder Leitmitteln automatisch zum zweiten Einlauf überführt und dabei noch gedreht und/oder gewendet werden.

[0018] In einer Weiterausgestaltung ist eine Beleimeinrichtung vorgesehen, mit wenigstens einem in einem definierten Abstand von dem Trommelmantel angeordneten Auftragsmittel. Dadurch kann während des Transports auf der Transporttrommel Klebstoff auf die Nutseite der Pappenzuschnitte aufgetragen werden, um unmittelbar nach dem Nuten zusätzliche Pappenteile, Bezugsmaterialien oder dgl. Fügeteile an den genuteten Pappenzuschnitt anzukleben. Mit einem auf das wenigstens eine Nutenschneidwerkzeug fluchtend folgenden Auftragsrad oder Auftragsdüse als Auftragsmittel kann Klebstoff in die zuvor geschnittene Nut eingebracht werden, sodass anschließend der Pappenzuschnitt unter Ausschluss von über die Kanten angeklebten Papierstreifen zur Schachtel aufgerichtet und gefügt werden kann.

[0019] In einer Weiterausgestaltung sind dem Einlauf vorgeordnete oder/und dem Auslauf nachgeordnete Kreismesser vorgesehen, womit im Arbeitsgang des Nutenschneidens zugleich die Pappenzuschnitte in der gewünschten Breite und/oder Höhe zugeschnitten werden können.

[0020] In einer Weiterausgestaltung sind dem Einlauf vorgeordnete oder/und dem Auslauf nachgeordnete Stanzwerkzeuge vorgesehen, womit im Arbeitsgang des Nutenschneidens zugleich Ecken und/oder Löcher aus den Pappenzuschnitten ausgestanzt werden können.

[0021] In weiteren Ausbildungen ist eine Kopplung der Nutvorrichtung mit einer nachgeordneten Schachtelaufricht- und -fügeeinrichtung vorgesehen bzw. mit einer

vor- oder nachgeordneten Kaschiereinrichtung, in der die Pappenzuschnitte auf der Außen- und/oder Innenseite mit jeweils einem Bezugsnutzen bezogen werden.

[0022] Verschiedene Ausführungsformen und Anwendungen der erfindungsgemäßen Nutvorrichtung werden anhand der folgenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Nutvorrichtung in schematischer Seitenansicht;

Fig. 2 die Nutvorrichtung mit Vorstapelband und Stapeleinrichtung sowie einer Beleimeinrichtung;

Fig. 3 die Nutvorrichtung mit integrierten Pappenschneid- und Stanzeinrichtungen;

Fig. 4 die Nutvorrichtung mit zwei nebeneinander liegenden Bearbeitungsstrecken in teilweise schematischer Perspektivansicht;

Fig. 4a ein kreuzförmig ausgestanzter und doppelkreuzweise genuteter Pappenzuschnitt;

Fig. 4b eine Schachtel;

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Schachtelfertigungslinie;

Fig. 6 ein mit einem Nutmesser bestücktes Nutenschneidwerkzeug.

[0023] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Nutvorrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus einer angetriebenen, liegend gelagerten Transporttrommel 11 und mehreren, endlos um Rollen 54.1 bis 54.8 umlaufenden und zueinander beabstandeten, die Transporttrommel 11 unter Ausbildung eines Einlaufs 14 und eines Auslaufs 15 teilweise umschlingenden Riemen 51 sowie zwischen den Riemen 51 in einem definierten Abstand von dem Trommelmantel angeordneten Nutenschneidwerkzeugen 72. Von einer Zuführeinrichtung 101 dem Einlauf 14 zugeführte Pappenzuschnitte 2 werden von den Riemen 51 förderwirksam auf den Trommelmantel gedrückt und in Transportrichtung 11a in einer etwa 180° Drehung der Transporttrommel 11 vom im unteren Scheitelpunkt der Transporttrommel 11 liegenden Einlauf 14 zum im oberen Scheitelpunkt liegenden Auslauf 15 gefördert und dabei an den Nutenschneidwerkzeugen 72 vorbeigeführt, wo mit entsprechend gestalteten Nutmessern 71 ein beispielsweise V-förmiger Span 6 aus den Pappenzuschnitten 2 herausgeschnitten wird.

[0024] Die Zuführeinrichtung 101 in Fig. 1 weist ein ergonomisch günstig zu befüllendes Pappenmagazin 102 auf, das einen Stapel 4 von übereinander liegenden Pappenzuschnitten enthält. Der jeweils unterste Pappenzuschnitt 2 wird von einem ersten Pappenschieber 104.1 unter einen vorderen Anschlag 103 ausgeschoben und zu einer Zwischenposition 105 überführt, aus der der Pappenzuschnitt 2 mit einem zweiten Pappenschieber 104.2 unter Ausrichtung an äußeren Führungsschienen 106 dem Einlauf 14 zugeführt wird. Die Pappenschieber 104.1, 104.2 sind in einem festen Abstand miteinander gekoppelt und werden mit einem konstanten Förderhub 107 gleich diesem Abstand taktgemäß vor und zurück bewegt. Die Zuführgeschwindigkeit liegt dabei etwas über der Drehgeschwindigkeit der Transporttrommel 11, sodass die Pappenzuschnitte 2 quasi zwangsweise in den Einlauf 14 zwischen Transporttrommel 11 und Riemen 51 eingeschoben werden.

[0025] Durch die Anordnung der Rollen 54.2 in einem Abstand vor dem Einlauf 14 weisen die Riemen 51 einen tangential zur Transporttrommel 11 zulaufenden Trum auf. Das Walken und Biegen im Einlauf 14 ist dadurch deutlich reduziert. Weiter unterstützt das Trum die Ausrichtung der Pappenzuschnitte 2 an den etwas schneller laufenden Pappenschiebern 104.2 der Zuführeinrichtung 101.

[0026] Die Ausfuhr 111 in Fig. 1 weist einen schräg nach vorn abfallenden Auslagetisch 112 auf, auf den die aus dem Auslauf 15 auslaufenden, fertig genuteten Pappenzuschnitte 3 abgeworfen und zum Stapel 5 übereinander gelegt werden. Durch die Anordnung des Auslaufs 15 im oberen Scheitelpunkt der Transporttrommel 11 liegen die geschnittenen Nuten 3a in den auslaufenden Pappenzuschnitten 3 oben. Dadurch sind während des Betriebs die geschnittenen Nuten 3a von oben einsehbar und die Nutqualität kann ohne Entnahme von einzelnen Pappenzuschnitten 3 fortlaufend an jeder ausgegebenen Pappe beurteilt werden. Mit der Ausgabe der genuteten Pappenzuschnitte 3 am oberen Scheitelpunkt der Transporttrommel 11 und der Ablage auf dem tiefer liegenden Auslagetisch 112 ergibt sich zudem eine ergonomisch günstige Abnahmehöhe.

[0027] Durch die Anordnung der Rollen 54.1 in einem Abstand vor dem Auslauf 15 weisen die Riemen 51 einen tangential von der Transporttrommel 11 ablaufenden Trum auf. Das Walken und Biegen im Auslauf 15 ist dadurch deutlich reduziert und die genuteten Pappenzuschnitte 3 werden nahezu planliegend ausgegeben.

[0028] Die Ausfuhr 111 und die Zuführeinrichtung 101 liegen auf der gleichen Seite der Transporttrommel 11, der sogenannten Bedienseite 66, während sich die Nutenschneidwerkzeuge 72 frei zugänglich auf der gegenüberliegenden Werkzeugseite 67 befinden.

[0029] Fig. 2 zeigt die Nutvorrichtung 1 mit einem dem Pappenmagazin 102 der Zuführeinrichtung 101 vorangestellten, Pappenzuschnitte 2 in Schuppe oder in Stapeln 4a aufnehmendes und automatisch an das Pappenmagazin 102 abgegebenes Vorstapelband 108. Das Vorstapelband 108 bietet eine große Speicherkapazität und verbessert durch seine höher liegende Förderebene die Anlegehöhe in ergonomischer Weise.

[0030] Ferner ist die Nutvorrichtung 1 nach Fig. 2 in der Ausfuhr 111 mit einer Stapeleinrichtung 113 ausgestattet, aufweisend einen Schacht 114 mit einem sich öffne- und schließbaren, rechenartigen Zwischenboden 115 und ein darunter liegendes, die zum Stapel 5 übereinander gestapelten Pappenzuschnitte 3 quer zur Transportrichtung 11 a ausförderndes Transportband 116. Die von der Transporttrommel 11 tangential und horizontal ablaufenden Trume der Riemen 51 bilden mit

darunter angeordneten Druckrollen 117 einen Weiterförderer, mit dem die auslaufenden Pappenzuschnitte 3 bis zum Schacht 114 gefördert werden.

[0031] Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich sind die Rollen 54.1 bis 54.8 derart um die Transporttrommel 11 angeordnet, dass sich in den Ausführungsbeispielen insgesamt drei Bereiche größter Annäherung der zwischen den Rollen 54.5 und 54.3, 54.3 und 54.4, 54.4 und 54.6 liegenden Trume und dem an der Transporttrommel 11 anliegenden Riemenabschnitt ausbilden. In diesen Bereichen können, wie in Fig. 2 gezeigt, die Nutenschneidwerkzeuge 72 und eine Beleimeinrichtung 81 mit nebeneinander angeordneten Auftragsdüsen 82.1, 82.2 angeordnet sein. Auf die Beleimeinrichtung 81 wird weiter unten noch im Detail eingegangen.

[0032] Die Nutenschneidwerkzeuge 72 sind auf parallel zur Transporttrommel 11 liegenden Tragbalken 36, 37 montiert. Es können mehrere Nutenschneidwerkzeuge 72 nebeneinander montiert sein. Durch die Anordnung auf zwei in Transportrichtung 11a hintereinander liegenden Tragbalken 36, 37 können sehr dicht beieinander liegende Nuten 3a eingebracht werden.

[0033] Fig. 6 zeigt ein Beispiel eines Nutenschneidwerkzeugs 72. Es besteht aus einem Träger 73, welcher mit einem von einer Klemmschraube 75 getriebenen Klemmstück 74 auf dem Tragbalken 36 festsetzbar ist. Auf dem Träger 73 ist ein Aufnahmeschlitten 76 für das mit einer Schwalbenschwanzführung 71a versehene Nutmesser 71 befestigt. Das Nutenschneidwerkzeug 72 kann nach Lösen des Klemmstücks 74 axial zur Transporttrommel 11 verschoben werden, wodurch die Lage der zu schneidenden Nut 3a im Pappenzuschnitt 3 veränderbar ist. Weiter kann der Aufnahmeschlitten 76 gelöst und mittels eines Drehknopfes 77 in feinen Stufen radial zur Transporttrommel 11 verschoben werden, wodurch eine jeweilige Schnitttiefe einstellbar ist. Schließlich kann noch das Nutmesser 71 über seine Schwalbenschwanzführung 71a quer zu den beiden vorherigen Verstellrichtungen verstellt werden.

[0034] Fig. 3 zeigt die Nutvorrichtung 1 mit einer in der Zuführeinrichtung 101 integrierten Pappenschneideinrichtung 91 mit im Scherschnitt die Pappenzuschnitte 2 in der gewünschten Breite und/oder Höhe zuschneidenden Kreismessern 92 und davor und danach angeordneten Transportrollen 93. Ferner ist in der Ausfuhr 111 eine Stanzeinrichtung 96 integriert, aufweisend ein oder mehrere vertikal auf und ab und dabei gegen ein zugeordnetes Gegenmesser 98 bewegtes Stanzmesser 97 und einen intermittierend angetriebenen Klemmriemenförderer 99, mit dem die von der Transporttrommel 11 übernommenen Pappenzuschnitte 3 in die jeweilige Stanzposition überführt und anschließend zum Auslagetisch 112 weitergefördert werden. Mit der Stanzeinrichtung 96 lassen sich in einem Arbeitsgang mit dem Nutenschneiden Ecken und/oder Löcher aus den Pappenzuschnitten 3 ausstanzen. Die Stanzeinrichtung 96 kann auch in der Zuführeinrichtung 101 integriert sein, so wie im Gegenzug die Pappenschneideinrichtung 91 in der Ausfuhr 111 angeordnet sein kann.

[0035] Fig. 4 zeigt die Nutvorrichtung 1 in teilweise schematischer Perspektivansicht und zwar in einer Ausführung mit zwei nebeneinander liegenden Bearbeitungsstrecken 25.1, 25.2, jeweils aufweisend drei parallel zueinander beabstandete Riemen 51 und zwischen den Riemen 51 angeordnete Nutenschneidwerkzeuge 72.1, 72.2 und 72.3, 72.4. In der zweiten Bearbeitungsstrecke 25.2 ist außerdem eine Beleimeinrichtung 81 vorgesehen, mit zwei auf die Nutenschneidwerkzeuge 72.3, 72.4 jeweils fluchtend folgenden, einen Leimauftrag 83 in die unmittelbar zuvor einbrachten Nuten 27b applizierenden Auftragsdüsen 82.1, 82.2.

[0036] Mit der in Fig. 4 gezeigten Nutvorrichtung 1 lassen sich kreuzförmig ausgestanzte Pappenzuschnitte 26.1 in unmittelbar aufeinander folgenden Arbeitsgängen auf der einen Nutvorrichtung 1 doppelkreuzweise nuten. Die Pappenzuschnitte 26.1 werden hierzu über den ersten Einlauf 14.1 der Transporttrommel 11 zugeführt und mit zwei längs der Transportrichtung 11 a eingebrachten Nuten 27a als längsgenutete Pappenzuschnitte 26.2 am ersten Auslauf 15.1 ausgegeben und stapelweise mit einem Schwenkgreifer 86 aus der Übernahmeposition 87 am ersten Auslauf 15.1 in eine Abgabeposition 88 am zweiten Einlauf 14.2 überführt, aus der die Pappenzuschnitte 26.2 wieder vereinzelt und der zweiten Bearbeitungsstrecke 25.2 zugeführt werden, die sie als doppelkreuzweise genutete Pappenzuschnitte 26.3 am zweiten Auslauf 15.2 wieder verlassen.

[0037] Die Pappenzuschnitte 26.2 werden nämlich von dem Schwenkgreifer 86, welcher um eine horizontale, um 45° zur Trommelachse geneigte Schwenkachse 89 schwenkt, derart gedreht und gewendet, dass die am ersten Auslauf 15.1 noch oben liegende Nutseite am zweiten Einlauf 14.2 wieder unten liegt und die bereits eingebrachten Nuten 27a quer zur Transportrichtung 11a orientiert sind. Die längsgenuteten Pappenzuschnitte 26.2 können auch manuell vom ersten Auslauf 15.1 an den zweiten Einlauf 14.2 überführt werden.

[0038] Fig. 4a zeigt den flachliegenden, doppelkreuzweise mit V-Nuten 27a, 27b genuteten Pappenzuschnitt 26.3. Die in der zweiten Bearbeitungsstrecke 25.2 eingebrachten Nuten 27b sind mit einem Leimauftrag 83 versehen. Durch Aufrichten der im Pappenzuschnitt 26.3 um einen Boden 29e angeordneten Seitenwände 29a bis 29d entsteht eine in Fig. 4b dargestellte Schachtel 28, wobei die jeweiligen miteinander gefügten Kanten der Seitenwände 29a bis 29d eine durch den Leimauftrag 83 verklebte Gehrung 30 aufweisen. Die Schachtel 28 wird gefügt, ohne dass Papierstreifen über die Kanten geklebt werden. Die in einem späteren Arbeitsgang mit einem Bezug kaschierte Schachtel 28 weist damit keine von den Papierstreifen herrührenden Unebenheiten auf und verfügt zudem über scharfkantige Außenkanten.

[0039] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung einer Schachtelfertigungslinie 121, bestehend aus einer einen Bezugsnutzen 126 vollflächig und um die Kanten umschlagend auf einen Pappenzuschnitt 125 klebende

Kaschiereinrichtung 122, einer Stanzeinrichtung 123 zum Ausstanzen der Ecken aus dem bezogenen Pappenzuschnitt 127, der Nutvorrichtung 1 aus Fig. 4 zum doppelkreuzweisen Nuten des kreuzförmigen Pappenzuschnitts 128 und einer Schachtelaufricht- und Fügeeinrichtung 124 zum Aufrichten und Fügen des genuteten Pappenzuschnitts 129 zur Schachtel 130. Die Kaschiereinrichtung 122 und/oder die Stanzeinrichtung 123 können auch auf die Nutvorrichtung 1 folgend in der Schachtelfertigungslinie 121 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. **Vorrichtung** zum Nuten von Pappenzuschnitten (2, 3), aufweisend

   - eine angetriebene, liegend gelagerte Transporttrommel (11),
   - mehrere, endlos um Rollen (54.1 bis 54.8) umlaufende und zueinander beabstandete, die Transporttrommel (11) unter Ausbildung eines Einlaufs (14) und eines Auslaufs (15) teilweise umschlingende und die Pappenzuschnitte (2, 3) förderwirksam auf den Trommelmantel drückende Riemen (51), und
   - wenigstens ein zwischen den Riemen (51), in einem definierten Abstand von dem Trommelmantel angeordnetes Nutenschneidwerkzeug (72),

   dadurch gekennzeichnet,

   - **dass** sich der Auslauf (15) im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Transporttrommel (11) befindet, sodass von den auslaufenden Pappenzuschnitten (3) die geschnittenen Nuten (3a) nach oben zeigen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** erste Rollen (54.1) in einem Abstand vor dem Auslauf (15) angeordnet sind, sodass die Riemen (51) einen tangential von der Transporttrommel (11) ablaufenden Trum aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine dem Auslauf (15) nachgeordnete, einen Stapel (5) auf einer zum Auslauf (15) tiefer liegenden Ebene bildende bzw. ausgebende Stapeleinrichtung (112, 113).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genuteten Pappenzuschnitte (3) von einem quer zum Auslauf (15) verlaufenden Transportband (116) abgefördert werden.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführung (101) zum Einlauf (14) und die Wegführung (111) vom Auslauf (15) bezüglich einer durch die Trommelachse bestimmten Vertikalebene auf der gleichen Seite (66) der Transporttrommel (11) liegen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Einlauf (14) im Bereich des unteren Scheitelpunktes der Transporttrommel (11) befindet und die Pappenzuschnitte (2) von Fördermitteln (104.2) im Wesentlichen tangential zur Transporttrommel (11) dem Einlauf (14) zugeführt werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen die Pappenzuschnitte (2) unter seitlicher Ausrichtung an Führungsschienen (106) und bei geringer Übergeschwindigkeit an ihrer Hinterkante mit Pappenschiebern (104.1, 104,2) zum Einlauf vorschiebenden Zuführförderer.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zweite Rollen (54.2) in einem Abstand vor dem Einlauf (14) angeordnet sind, sodass die Riemen (51) einen tangential zur Transporttrommel (11) zulaufenden Trum aufweisen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** ein einen Stapel (4) Pappenzuschnitte aufnehmendes Pappenmagazin (102), aus dem der jeweils unterste Pappenzuschnitt (2) vereinzelt und dem Einlauf (14) zugeführt wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Pappenmagazin (102) ein Vorstapelband (108) zur Aufnahme von geschuppt oder in Stapeln (4a) angelegten Pappenzuschnitten zugeordnet ist, welches die Pappenzuschnitte (2) nach dem Magazinfüllstand gesteuert automatisch dem Pappenmagazin (102) zuführt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** zwei, auf der Transporttrommel (11) nebeneinander liegende und jeweils wenigstens ein Nutenschneidwerkzeug (72.1, 72.2, 72.3, 72.4) aufweisende, eine erste und eine zweite Bearbeitungsstrecke (25.1, 25.2) ausbildende, separate erste und zweite Einläufe (14.1, 14.2) und Ausläufe (15.1, 15.2) aufweisende Förderbereiche.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** Transport- und/oder Leitmittel (86) zum Überführen der aus dem ersten Auslauf (15.1) auslaufenden Pappenzuschnitte (26.2) zum zweiten Einlauf (14.2), wobei die Pappenzuschnitte (26.2) noch gedreht und/oder gewendet werden.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **ge-**

kennzeichnet durch eine Beleimeinrichtung (81) mit wenigstens einem in einem definierten Abstand von dem Trommelmantel angeordneten Auftragsmittel (82.1, 82.2).

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsmittel ein Auftragsrad oder eine Auftragsdüse (82.1, 82.2) ist, das bzw. die auf das wenigstens eine Nutenschneidwerkzeug (72.3, 72.4) folgend und im Wesentlichen fluchtend angeordnet ist.

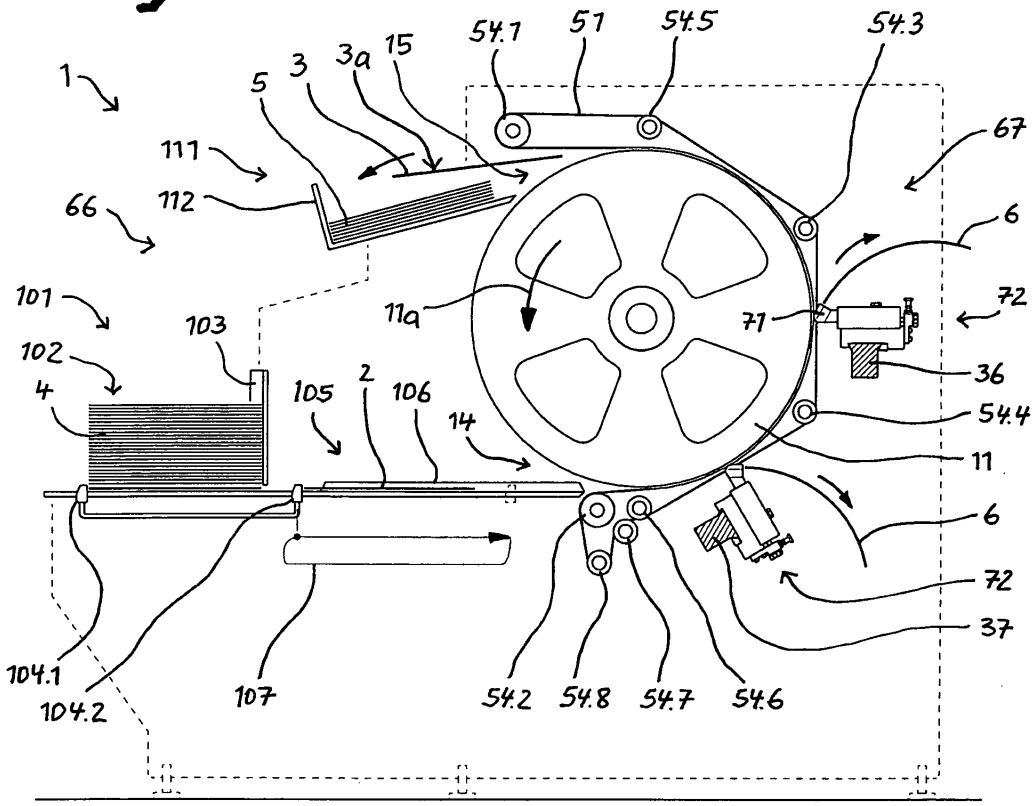
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** dem Einlauf (14) vorgeordnete oder/und dem Auslauf (15) nachgeordnete Kreismesser (92) zum Zuschneiden der Pappenzuschnitte (2) in der gewünschten Breite und/oder Höhe.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **gekennzeichnet durch** dem Einlauf (14) vorgeordnete oder/und dem Auslauf (15) nachgeordnete Stanzwerkzeuge (97, 98), zum Ausstanzen von Ecken und/oder Löchern aus den Pappenzuschnitten (3).

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine Kopplung mit einer nachgeordneten Schachtelaufricht- und -fügeeinrichtung (124).

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **gekennzeichnet durch** eine Kopplung mit wenigstens einer vor- oder nachgeordneten Kaschiereinrichtung (122), zum Beziehen der Außenseite und/oder zum Spiegeln der Innenseite der Pappenzuschnitte (125) mit jeweils einem Bezugsnutzen (126).

Fig.1


1
5
3
3a
15
54.1
51
54.5
54.3
67
111
112
66
6
101
11a
71
72
103
102
36
4
105
2
106
14
54.4
11
6
72
37
104.1
104.2
107
54.2
54.8
54.7
54.6

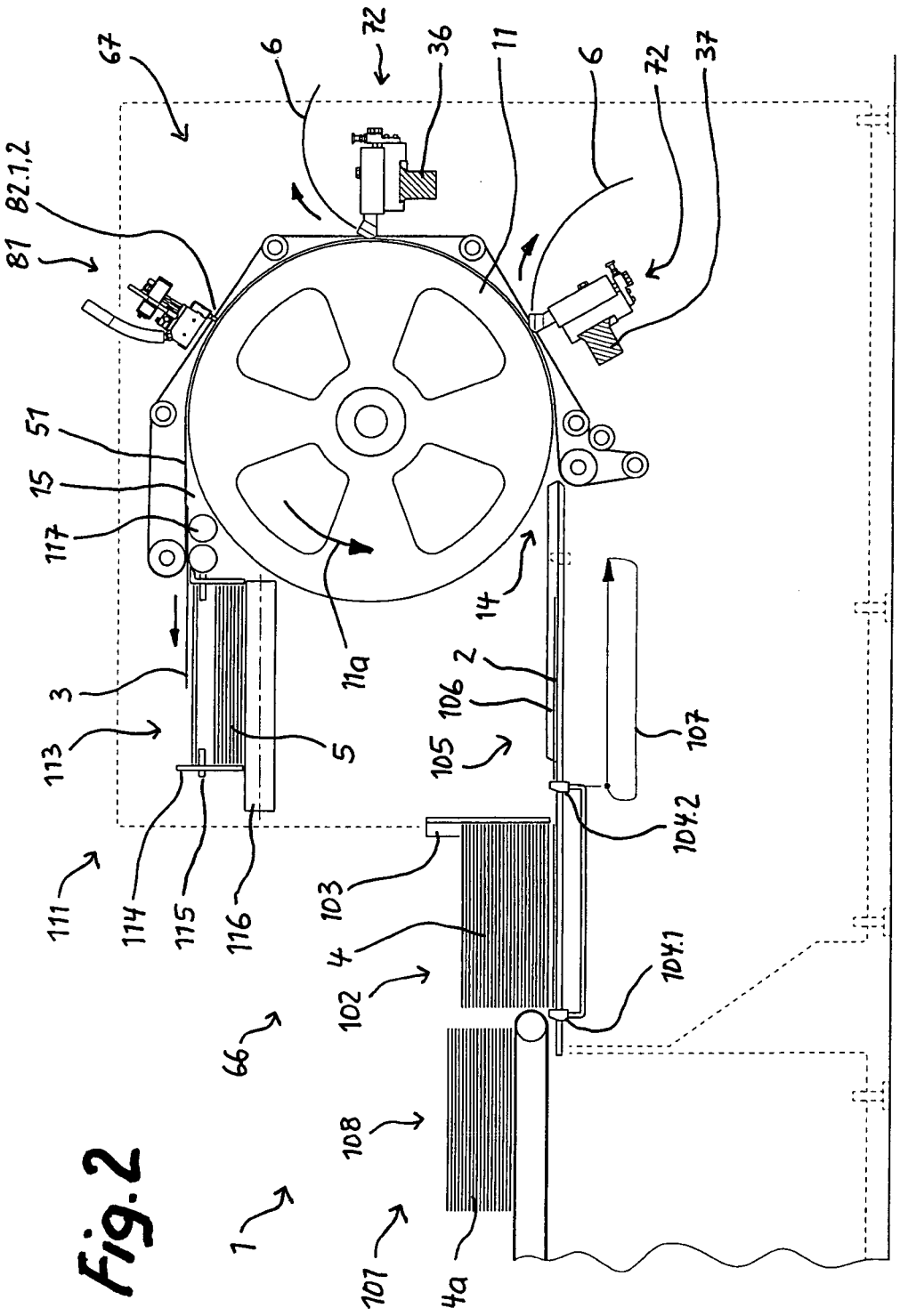

67
6
72
36
11
6
72
37
81
82.1,2
51
15
117
11a
14
3
113
5
2
106
105
107
104.2
111
114
115
116
103
4
102
104.1
66
108
1
101
4a

Fig. 2

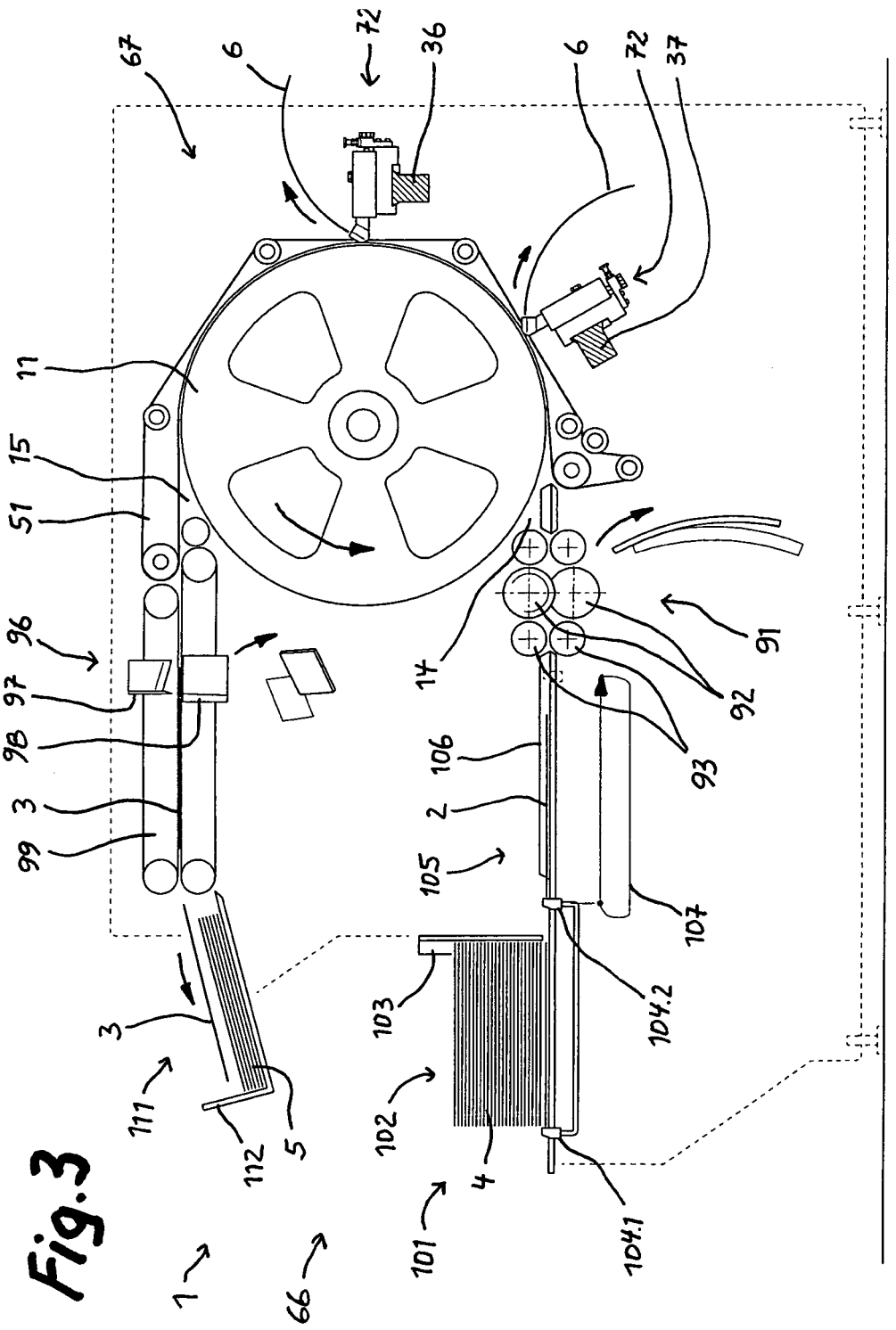

67
6
72
36
6
72
37
11
15
51
96
97
98
3
99
14
91
92
93
106
2
105
107
103
104.2
3
111
112
5
102
4
101
104.1
1
66

Fig.3

Fig. 4

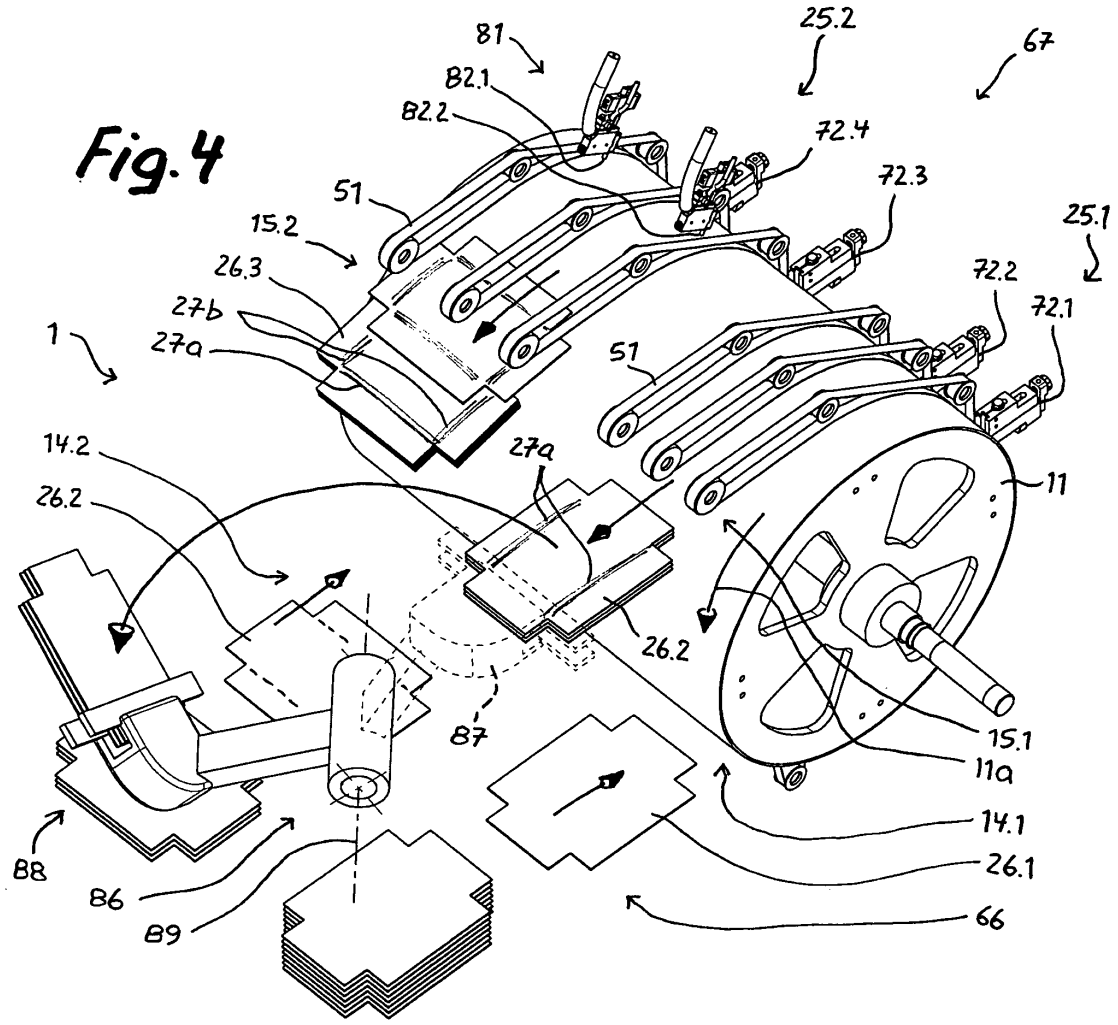


Fig. 4a

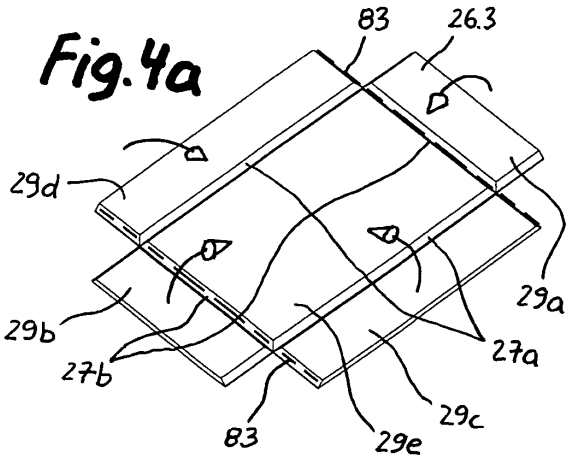
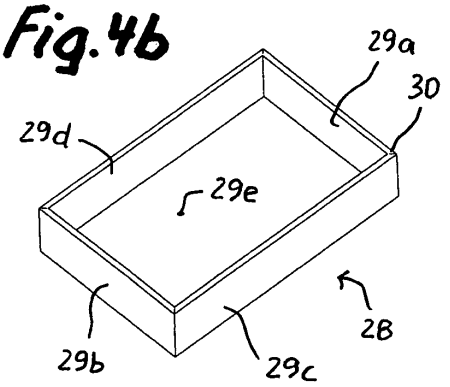


Fig. 4b



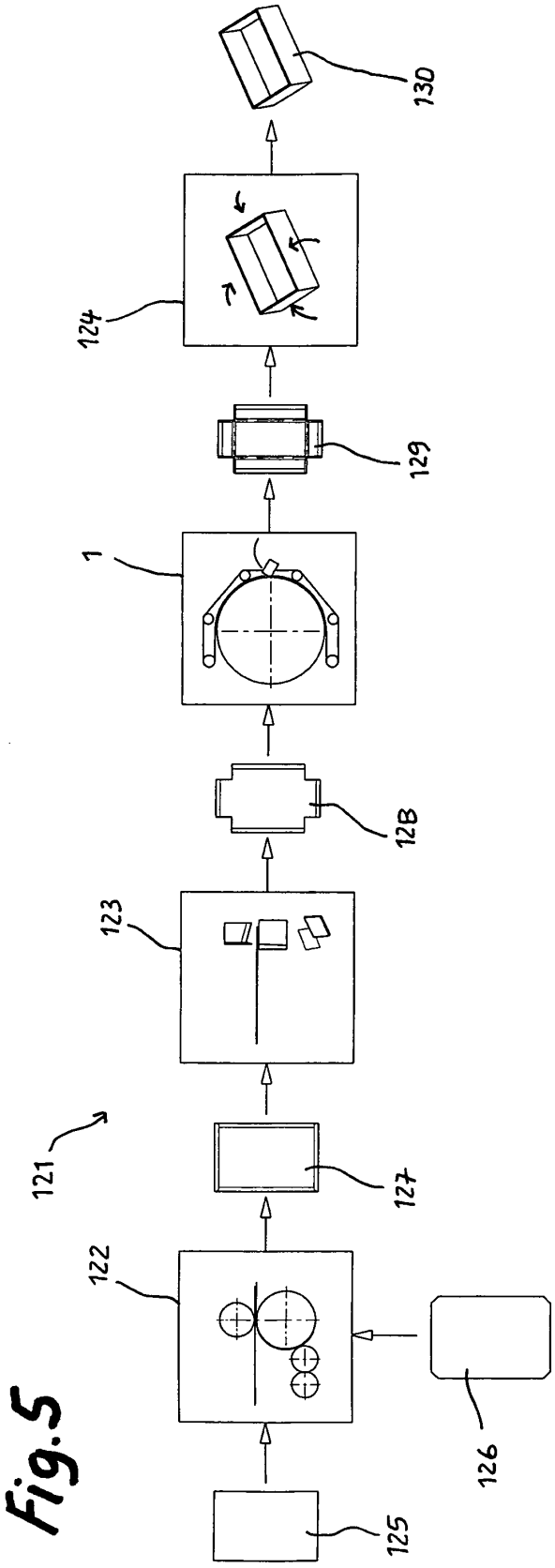
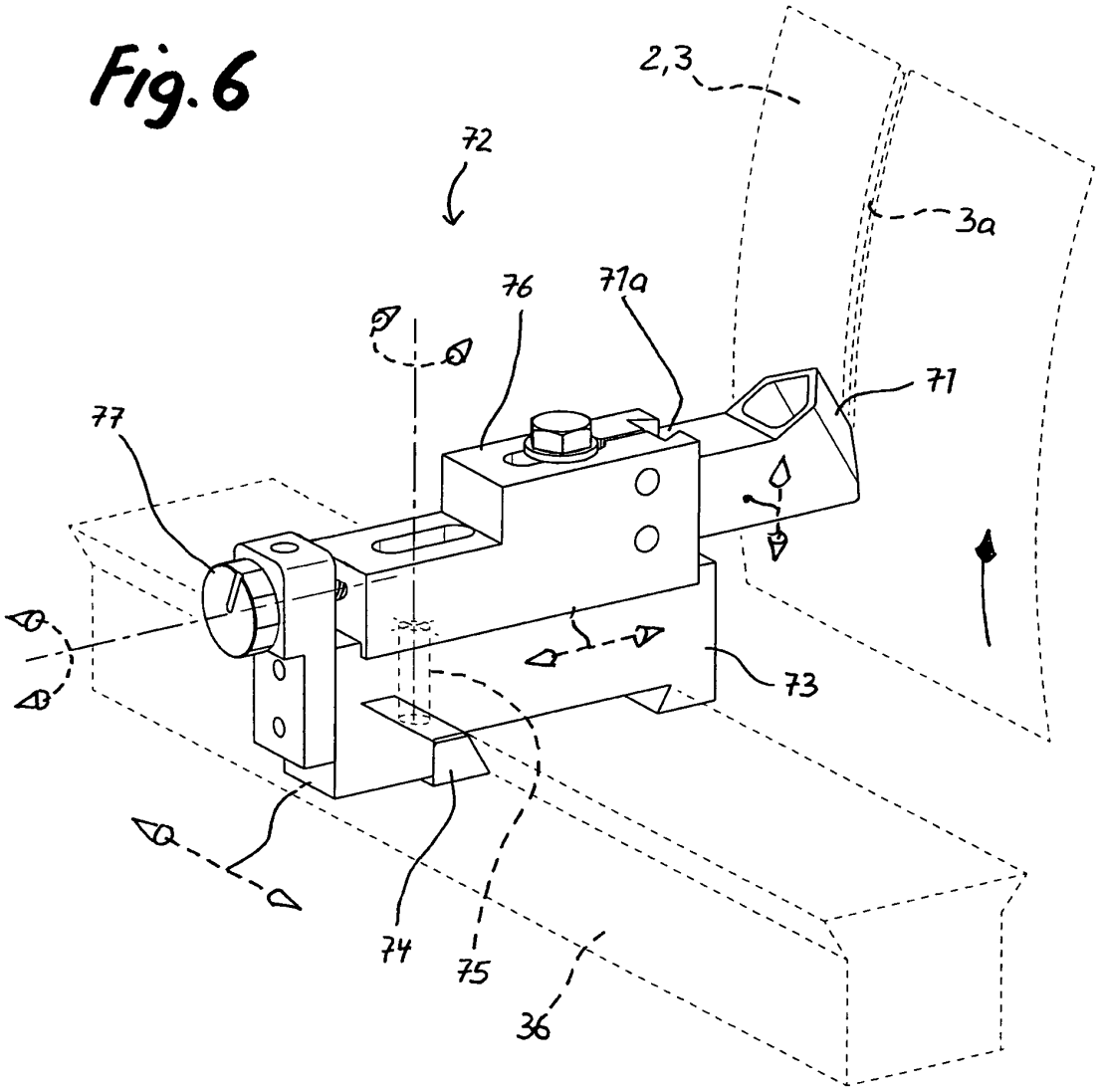


Fig.5

Fig. 6



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 2178

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y A	US 2 240 765 A (DRYER EDWARD L) 6. Mai 1941 (1941-05-06) * das ganze Dokument * -----	1-5,7, 10,13-18 6,8,9,11 12	INV. B31B1/22 B31B1/25 B26D3/06 B42C7/00
Y,D	CN 102 166 834 A (FAN WU) 31. August 2011 (2011-08-31) * das ganze Dokument * -----	6,8,9	
Y	US 1 289 271 A (ROESEN OSCAR C JR [US]) 31. Dezember 1918 (1918-12-31) * das ganze Dokument * -----	11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
B31B B26D B42C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	12. November 2013	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 : nichtschriftliche 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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 00 2178

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.

12-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2240765 A	06-05-1941	KEINE	
CN 102166834 A	31-08-2011	KEINE	
US 1289271 A	31-12-1918	KEINE	

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 101200091 B **[0003]**
- CN 102166834 A **[0004]**