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

(11) **EP 2 239 200 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(51) Int Cl.:
B65B 7/16 *(2006.01)* *B65B 43/26* *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10003574.0**

(22) Anmeldetag: **31.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **03.04.2009 DE 102009003740**

(71) Anmelder: **MEYPACK**
48301 Nottuln-Appelhülsen (DE)

(72) Erfinder:
- **Hengemühle, Heinz**
  48565 Steinfurt (DE)
- **Stegemann, Markus**
  48249 Dülmen (DE)

(74) Vertreter: **Habbel, Hans-Georg**
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(54) Verfahren zur Herstellung eines Verpackungskartons, und Verpackungsmaschine

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Verpackungskartons, wobei ein Deckel, der zwei Einstecklaschen aufweist, in wenigstens zwei Arbeitsschritten in einen unteren Kartonzuschnitt eingesteckt wird, wobei in einem ersten Arbeitsschritt zunächst der Deckel auf den unteren Kartonzuschnitt aufgesetzt wird, indem die Einstecklaschen über lediglich einen Teil ihrer Höhe in den unteren Kartonzuschnitt eingesteckt werden, und wobei in einem nachgeschalteten Arbeitsschritt der Deckel auf seine endgültige Tiefe gebracht wird, indem die beiden Einstecklaschen tiefer in den unteren Kartonzuschnitt eingesteckt werden. Die dazu vorzugsweise verwendete Vorrichtung weist einen Deckeleinsetzer mit liegend ausgerichteten Armen auf, die sich jeweils über einen Deckel erstrecken und den Deckel an ihrer Unterseite halten, wobei die Arme an einem rotierenden Halter befestigt sind, der um eine Achse quer zur Transportrichtung des unteren Kartonzuschnitts rotiert, und wobei die Arme an dem Halter auf einer Halteachse drehbar gelagert sind, derart, dass sie mitsamt dem Halter eine Kreisbewegung ausführen, während welcher sie stets liegend ausgerichtet verbleiben.

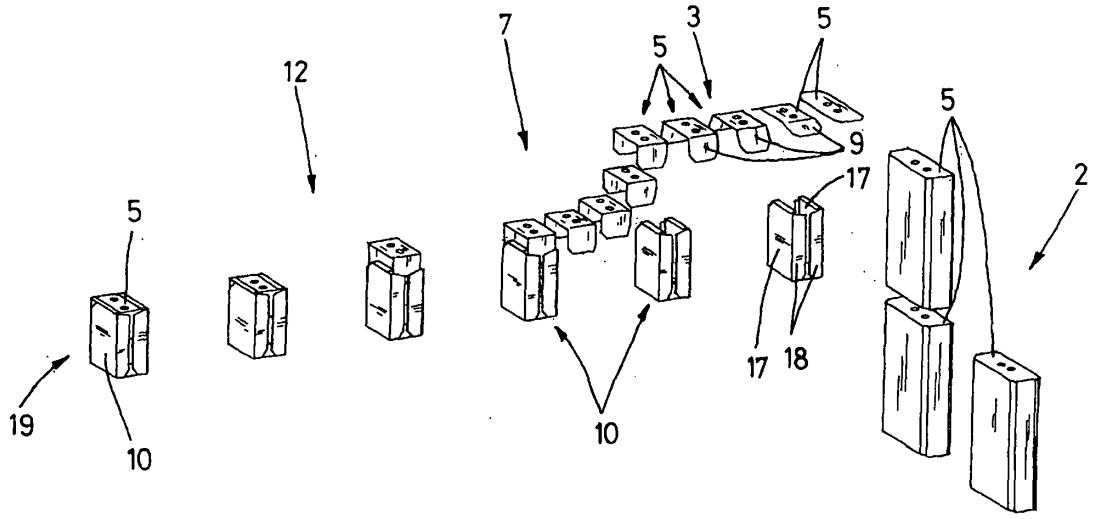


FIG.2

EP 2 239 200 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Verpackungskartons, und eine Verpackungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Aus der Praxis sind erstens Verpackungskartons bekannt, die aus einem einzigen Kartonzuschnitt zu einem Behälter gefaltet werden, welcher Boden, Wände und Deckel aufweist, wie dies beispielsweise von Weinkartons, Umzugskartons u. dgl. bekannt ist.

[0003] Aus der Praxis sind zweitens Verpackungskartons bekannt, die Verbindungslaschen am Deckel vorsehen, welche sich beispielsweise außen über die Seiten- und Stirnwände des übrigen Verpackungskartons erstrecken und einen Verbund schaffen, der das Verrutschen des lose aufliegende Deckels verhindert. Derartig lose aufliegende Deckel sind allerdings für einen sicheren Transport des Verpackungsguts nicht gut geeignet und finden eher bei Verpackungsbehältern Anwendung, die als Aufbewahrungsbehälter und nicht als Transportbehälter dienen.

[0004] Aus der DE 197 12 787 A1 ist ein gattungsgemäßen Verfahren bekannt, demzufolge der Deckel separat von dem übrigen Kartonzuschnitt des Verpakkungskartons hergestellt wird. Einstecklaschen werden gegenüber der eigentlichen Deckelfläche abgewinkelt und beim Aufsetzendes Deckels auf einen unteren, zu einem oben offenen Behälter geformten Kartonzuschnitt werden die Einstecklaschen in den Behälter eingesteckt. Die dazu verwendete Vorrichtung weist eine Falt- und Steckstation auf, an welcher aus dem Deckel-Kartonzuschnitt die zwei nach unten abgewinkelten Einstecklaschen gebildet werden, und anschließend der Deckel auf den unteren, zum Behälter geformten Kartonzuschnitt aufgesetzt wird, wobei gleichzeitig die Einstecklaschen in den Behälter eingesteckt werden. Der Falt- und Steckvorgang ist vergleichsweise zeitaufwendig, so dass die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung wirtschaftlich nachteilig begrenzt ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Verpackungskartons anzugeben, welches eine möglichst wirtschaftliche Herstellung von Verpackungskartons mit separatem Deckel ermöglicht, sowie eine Verpackungsmaschine zur Durchführung dieses Verfahrens anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Verfahrensschritten nach Anspruch 1 gelöst sowie durch eine Verpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

[0007] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, bei dem zweiteiligen Verpackungskarton zunächst ein Bodenteil zu schaffen, bei welchem aus einem einzigen Kartonzuschnitt außer der eigentlichen Bodenfläche auch zwei Seitenwände und zwei Stirnwände gefaltet werden. Dabei erfolgt die Faltung derart, dass aus demselben Materialzuschnitt sowohl ein Anteil einer Seitenwand als auch ein Anteil einer Stirnwand geschaffen wird. Auf diese Weise wird ein Unterteil eines Verpakkungskartons geschaffen, bei dem aus der Draufsicht betrachtet, vier Ecken vorgesehen sind, die jeweils fugenlos sind, bei denen also materialeinheitlich eine Seitenwand in eine Stirnwand übergeht. Auf diese Weise wird eine sehr steife Ausgestaltung dieser Ecken des Verpackungskartons ermöglicht und somit die Stabilität des endgültig zu schaffenden Kartons begünstigt. Besonders wirtschaftlich ist dabei, dass der Kartonzuschnitt um das Verpackungsgut herum gefaltet wird, das Verpackungsgut also auf den Boden des ersten Kartonzuschnitts gestellt wird, bevor die Faltvorgänge des Kartonunterteils beendet sind. Auf diese Weise wird ein mühsames Befüllen des Kartonunterteils vermieden, bei welchem beispielsweise das Verpackungsgut von oben in das Kartonunterteil hereingehoben werden müsste.

[0008] Schließlich wird der Verpackungskarton dadurch vollendet und geschlossen, dass der den Deckel aufweisende zweite Kartonzuschnitt von oben zugeführt wird. Der Deckel weist zwei nach unten ragende Einstecklaschen auf, die zwischen das Verpackungsgut und die Stirnwände des Kartonunterteils eingeführt werden, so dass nun der Karton geschlossen ist.

[0009] Vorschlagsgemäß wird der Deckel in wenigstens zwei Arbeitsschritten in den übrigen Verpackungskarton eingesteckt: In einem ersten Arbeitsschritt wird der Deckel zunächst auf den übrigen Verpackungskarton aufgesetzt, wobei die beiden Einstecklaschen lediglich teilweise in den übrigen Verpackungskarton eintauchen. Erst in einem zweiten, nachgeschalteten Arbeitsschritt wird dann der Deckel auf seine endgültige Tiefe gebracht, indem die beiden Einstecklaschen tiefer in den übrigen Verpackungskarton eingesteckt werden, beispielsweise bis der Deckel auf der Ware aufliegt, oder bis die den Deckel führenden Einsteckwerkzeuge auf die Oberkanten der Seiten bzw. Stirnwände des übrigen Verpackungskartons stoßen. Durch dieses zweiteilige Einstecken des Deckels kann eine automatische Deckelstation in spezialisierte Sektionen eingeteilt werden, von denen die erste den Deckel aufsetzt. Dabei kann der Verpackungskarton samt Deckel kontinuierlich gefördert werden, um eine hohe Verpackungsleistung zu erzielen, und diese erste Sektion der Deckelstation muss nicht über die gesamte Länge ausgestaltet sein, die in Förderrichtung des Kartons erforderlich wäre, um während des Vorschubs des Kartons den Deckel nicht nur aufzusetzen, sondern auch auf seine endgültige Tiefe zu bringen. Dadurch, dass die Faltvorgänge der Kartonzuschnitte und das Einstecken des Deckels in das Unterteil des Kartons maschinell durchgeführt werden, kann eine hohe Wirtschaftlichkeit bei dem vorschlagsgemäßen Verfahren erzielt werden, so dass beispielsweise 50 bis 60 Kartons / min. auf diese Weise fertig gestellt werden können.

[0010] Vorteilhaft können die beiden Einsteckvorgänge, nämlich das Aufsetzen, also das provisorische Einstecken, sowie das anschließende, endgültige Einstekken des Deckels in den übrigen Verpackungskarton durch rotierende Bauteile durchgeführt werden. Diese senken sich von oben auf den Verpackungskarton ab

und bewirken die gewünschte Abwärtsführung des Deckels. Durch die entsprechende Drehgeschwindigkeit dieser rotierenden Bauteile läßt sich die Anlage auf einfache Weise an die gewünschte Verpackungsleistung anpassen und mit der jeweiligen Vorschubgeschwindigkeit des übrigen Verpackungskartons synchronisieren.

[0011] Aufgrund der Rotationsbewegung, bei der die Einsteckwerkzeuge um eine Achse rotieren, die quer zur Vorschubrichtung des Verpackungskartons verläuft, ergeben sich unterschiedliche translatorische Geschwindingkeitenanteile der Einsteckwerkzeuge in Vorschubrichtung des Verpackungskartons. Es findet daher eine Relativbewegung zwischen dem jeweiligen Einsteckwerkzeug und dem Verpackungskarton, insbesondere dessen Deckel statt. Vorteilhaft ist daher der Deckel an einem derartigen Einsteckwerkzeug gleitbeweglich gehalten, so dass diese Relativbewegung problemlos durchgeführt werden kann, ohne Fehlpositionierungen des Deckels am übrigen Verpackungskarton zu bewirken.

[0012] Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass die beiden Einstecklaschen des Deckels sich nach unten verjüngen, also eine nach unten abnehmende Breite aufweisen, so dass sie an einer oder an beiden seitlichen Enden jeweils eine Einführschräge ausbilden, die das Einführen des Deckels, insbesondere dieser beiden Einstecklaschen, in den unteren Karton erleichtern.

[0013] Vorteilhaft kann die eine Seitenwand des unteren Kartonzuschnitts gegenüber dem Boden nach oben gefaltet werden, bevor das Verpackungsgut auf den Boden aufgebracht wird. Auf diese Weise wird eine Art Anschlag für das Verpackungsgut geschaffen, welcher die Beschickung des unteren Kartonzuschnitts mit dem Verpackungsgut erleichtert. Vorteilhaft kann der erste Kartonzuschnitt einen Abschnitt aufweisen, der nicht nur eine Seitenwand ausbildet, sondern die Flächenanteile sowohl der Seitenwand als auch wenigstens einer Stirnwand aufweist. Bei noch liegend ausgerichteter Seitenwand können dabei zunächst die Stirnwände maschinell aufgestellt werden, bevor die Seitenwand gegenüber dem Boden maschinell nach oben gefaltet wird. Auf diese Weise wird die Ausgestaltung des Kartons in ökologisch und öknomisch vorteilhafter Weise mit möglichst wenigen Leimnähten ermöglicht.

[0014] Vorteilhaft kann einer Stirnseite des aus dem unteren Kartonzuschnitt geschaffenen Kartons eine Überlappung der beiden Stirnwände vorgesehen sein, die sich über zumindest einen Anteil ihrer Höhe erstreckt, so dass die beiden Stirnwände im Bereich ihrer Überlappung miteinander verbunden werden können, beispielsweise miteinander verleimt werden können. Die andere Stirnseite hingegen kann vorteilhaft eine möglichst große offene Aussparung aufweisen, so dass der Karton nicht nur als Verpackungs- und Transportbehälter, sondern auch unmittelbar zur Präsentation der Waren geeignet ist, so dass eine möglichst wirtschaftliche Handhabung der Ware bis zum Abverkauf ermöglicht wird.

[0015] Vorteilhaft kann der Deckel leimfrei in den übrigen Verpackungskarton eingesteckt sein. Dies ist nicht nur in ökonomischer und ökologischer Hinsicht vorteilhaft, sondern ermöglicht auch eine besonders wirtschaftliche Handhabung des Behälters bei der Präsentation der Ware: Der Deckel kann auf einfache Weise vom übrigen Verpackungskarton wieder abgenommen werden, ohne ein Werkzeug benutzen zu müssen oder ohne Reißspuren zu hinterlassen, so dass die Ware problemlos aus dem derart geöffneten Verpackungskarton entnommen werden kann.

[0016] Vorteilhaft kann ein hohes Maß an Verstellbrkeit bzw. Formatflexibilität bei einer vorschlagsgemäßen Verpackungsmaschine dadurch erreicht werden, dass diese an die Herstellung von Verpackungskartons mit unterschiedlichen Abmessungen anpassbar ist:

So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Deckeleinsetzer und der Deckelstecker relativ zu einer Fördereinrichtung höhenverstellbar sind, welche Fördereinrichtung den Kartonzuschnitt führt. Diese Relativverstellbarkeit kann durch eine Höhenverstellbarkeit entweder der Deckeleinsetzer und Dekkelstecker erreicht werden, und / oder durch eine Höhenverstellbarkeit der Fördereinrichtung. Jedenfalls können Deckeleinsetzer und Deckelstecker somit in veränderlichem Abstand über der Fördereinrichtung angeordnet sein, so dass sie an unterschiedliche Höhen der herzustellenden Verpackungskartons anpassbar sind.

[0017] Zudem kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Geschwindigkeit von Deckeleinsetzer und Deckelstecker einerseits relativ zu der Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung verstellbar ist, so dass die Deckelstation auf unterschiedliche Weise mit der Fördereinrichtung synchronisiert werden kann. Beispielsweise kann vorgesehen sein, den Deckeleinsetzer, den Deckelstekker und die Fördereinrichtung unabhängig voneinander anzutreiben, also unterschiedliche Geschwindigkeiten in den Antrieben dieser Komponenten vorzusehen, oder Pausen im Antrieb einer dieser Komponenten vorzusehen, während eine andere dieser Komponenten weiterläuft. Bei Umstellung auf eine anderes Kartonformat können beispielsweise Kartonzuschnitte mit in Förderrichtung nun größerer Länge als bisher mittels der Fördereinrichtung zur Deckelstation herangeführt werden, und Deckeleinsetzer sowie Deckelstecker können jeweils entweder pausieren oder mit langsamerer Geschwindigkeit angetrieben werden, wenn längere Verpackungskartons hergestellt werden sollen und die Kartonzuschnitte entsprechend längere Grundflächenabmessungen als bisher aufweisen.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der rein schematischen Dartstellungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf eine Deckelstation einer Verpackungsmaschine,

Fig. 2 mehrere fertig gefaltete untere Kartonzuschnitte, und mehrere Deckel-Kartonzuschnitte in unterschiedlichen Faltstadien, wobei die unteren und die Deckel- Kartonzuschnitte entsprechend dem Herstellungsab- lauf des Verpakkungskartons in unterschiedlichen An- ordnungen relativ zueinander dargestellt sind, und zwar in einer auf die Rückseite der Verpakkungskar- tons gerichteten perspektivischen Ansicht, und

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich der von Fig. 2, jedoch in einer auf die Vorderseite der Verpackungskartons gerichte- ten perspektivischen Ansicht.

[0019] In Fig. 1 ist eine Deckelstation dargestellt. Die Deckelstation 1 umfasst ein Deckelmagazin 2, in welchem sich ein Stapel flacher Kartonzuschnitte befindet, die zum Deckel geformt werden sollen. Die einzelnen flachen Deckel-Kartonzuschnitte gelangen in einen Zuschnittsformer 3, beispielsweise mit Hilfe einer gummierten Rolle, die den jeweils obersten Decke-Kartonzuschnitt vom Stapel des Deckelmagazins 2 abzieht. In an sich bekannter Weise wird der Deckel-Kartonzuschnitt nun in einen Zuschnitt-Transporteur 4 eingeschoben, beispielsweise in an sich bekannter Weise mittels eines Transportriemens.

[0020] Der Zuschnittstransporteur 4 transportiert einen Deckel-Kartonzuschnitt 5 linear, beispielsweise auf stets gleicher Höhe, wobei die beiden Stirnenden des Deckel-Kartonzuschnittes 5 über die beiden Seitenkanten des Zuschnitts-Transporteurs 4 hinausragen. Sie geraten gegen ein Abwicklungsgestänge 6, welches sich aus einer Höhe oberhalb des Zuschnitts-Transporteurs 4 zu einer Höhe unterhalb des Zuschnitts-Transporteurs 4 erstreckt, so dass die seitlich überstehenden Enden des Deckel-Kartonzuschnittes 5 bei ihrem Transportweg nach unten abgewinkelt werden, so dass der Deckel 5 eine nach unten offene U-förmige Kontur bekommt.

[0021] Am Ende des Zuschnitts-Transporteurs 4 erfolgt eine Übergabe des geformten Deckels 5 aus dem Zuschnittsformer 3 zu einem Deckeleinsetzer 7. Der Dekkeleinsetzer 7 weist drei Arme 8 auf, die mit Vakuumsaugern versehen sind, so dass sie jeweils einen Deckel 5 an ihrer Unterseite halten können. Der Deckeleinsetzer 7 ist drehbar gelagert und dreht sich im Uhrzeigersinn. Die erfassten und an den Vakuumsaugern seiner Arme 8 hängenden Deckel 5 werden somit während der Drehbewegung aus der Höhe des Zuschnitts-Transporteurs 4 nach unten gebracht und gelangen mit ihren sich konisch nach unten verjüngenden Stirnseiten, die als Einstecklaschen 9 ausgestaltet sind, in untere Kartonzuschnite 10, die mittels eines Transportbandes 11 zum Deckeleinsetzer 7 herangeführt und darüber hinaus weiter transportiert werden.

[0022] Der Deckel 5 ist, wenn er den Deckeleinsetzer 7 verlässt, lediglich teilweise in den unteren Kartonzuschnitt 10 eingesteckt. Die endgültige Fertigstellung des Verpackungskartons erfolgt in einer nachgeschalteten Arbeitsstation, die als Deckelstecker 12 bezeichnet ist. Auch der Deckelstecker 12 weist Arme auf, die mit Hilfe von flachen Platten als Andruckpaddel 14 ausgestaltet sind, dadurch, dass der Deckelstecker 12 niedriger angeordnet ist als der Deckeleinsetzer 7, führt er bei seiner Kreisbewegung die Andruckpaddel 14 bis auf eine Höhe herunter, die dafür Sorge trägt, dass die Deckel 5 vollständig in den unteren Kartonzuschnitt 10 eingesteckt werden.

[0023] Sowohl bei dem Deckeleinsetzer 7 als auch bei dem Deckelstecker 12 sorgt ein umlaufender Zahnriemen 15 jeweils dafür, dass die Arme 8 bzw. Andruckpaddel 14 stets horizontal ausgerichtet verbleiben, während im Übrigen ein rotierender Halter 16 eine Kreisbewegung um die Mittelachse des Deckeleinsetzers 7 bzw. des Deckelsteckers 12 ausführt.

[0024] Im zentralen Bereich nahe der Mittelachse des Deckeleinsetzers 7 ist eine aus Fig. 1 nicht ersichtliche Nockenscheibe bzw. Kulissenscheibe vorgesehen. Sie trägt dafür Sorge, dass während der Kreisbewegung des Halters 16 eine zum Deckeleinsetzer 7 verlaufende pneumatische Unterdruckleitung wahlweise in Wirkverbindung mit einem pneumatischen Leitungsabschnitt gebracht oder von diesem Leitungsabschnitt getrennt wird, welcher jeweils zu einem Vakuumsauger an jedem der Arme 8 verläuft. Dass die Deckel 5, wenn sie vom Zuschnittsformer 3 an den Deckeleinsetzer 7 übergeben werden, sicher mit Hilfe des Vakuumsaugers am Deckeleinsetzer 7 gehalten werden, dass jedoch der Vakuumsauger dann wirkungslos geschaltet wird, wenn der betreffende Arm 8 den Deckel 5 mit seinen beiden Einstecklaschen 9 in einen unteren Kartonzuschnitt 10 eingeführt hat und sich der betreffende Arm dann aufgrund der Kreisbewegung des Halters 16 weiter bewegt und vom Deckel 5 getrennt werden soll. Durch diese mit Hilfe einer Kulissenscheibe bzw. Nockenscheibe gesteuerten Vakuumbeaufschlagung der Vakuumsauger, die jeweils nur auf einem Teil der Kreisbewegung der Arme 8 wirksam ist, wird einerseits gewährleistet, dass die erfassten Deckel gewünschterweise vom Deckeleinsetzer 7 zu dem gegebenen Zeitpunkt wieder freigegeben werden, und zweitens wird die erforderliche, zu installierende Vakuum-Saugleistung in wirtschaftlich vorteilhafter Weise dadurch verringert, dass die Arme 8 auf dem Abschnitt ihrer Kreisbewegung, auf dem sie nicht mit einem Deckel 5 versehen sind, vom Vakuum getrennt sind.

[0025] Die Drehgeschwindigkeit des Deckeleinsetzers 7 und des Deckelsteckers 12 wird derart gesteuert, dass die Arme 8 die gleiche horizontale Geschwindigkeit aufweisen wie das Transportband 11, und auch die Andruckpaddel 14 die gleiche Horizontalgeschwindigkeit aufweisen. Während die Arme 8 präzise synchronisiert sein müssen, um das korrekte Einstecken eines Deckels 5 bzw. von dessen Einstecklaschen 9 in einen unteren Kartonzuschnitt 10 zu gewährleisten, sind Relativbewegungen zwischen den Andruckpaddeln 14 und den von ihnen beaufschlagten Deckeln 5 vergleichsweise weniger problematisch. Eine exakte Synchronisierung auch des

Deckelsteckers 12 und seiner Andruckpaddel 14 mit der Horizontalgeschwindigkeit des Transportbandes 11 ist jedoch aus dem Grunde erforderlich, dass die Abstände der unteren Kartonzuschnitte 10 auf dem Transportband 11 fest vorgegeben sind und gewährleistet werden muss, dass jeweils ein Andruckpaddel 14 auf den Deckel 5 eines auf dem Transportband 11 herangeführten Verpakkungskartons auftreffen muss.

[0026] Wie bereits beschrieben, ist der Deckelstecker 12 tiefer angeordnet als der Deckeleinsetzer 7. Der Dekkelstecker 12 ist zudem höhenbeweglich gelagert und in unterschiedlichen Höhen festsetzbar, so dass seine endgültige Höhe und damit die Höhe der Andruckpaddel 14 in ihrer tiefsten Stellung einstellbar ist und an die Höhe des unteren Kartonzuschnittes 10 bzw. an die gewünschte Höhe, in welcher sich die Deckel 5 endgültig befinden sollen, angepasst werden kann.

[0027] Fig. 2 zeigt in einer Blickrichtung ähnlich derjenigen aus Fig. 1 die im Deckelmagazin 2 befindlichen Stapel von Deckel-Kartonzuschnitten 5. Diese Stapel werden von unten nach oben nachgeführt, wenn jeweils der oberste Deckelkartonzuschnitt 5 von einem derartigen Stapel entnommen wird. Im Bereich des Zuschnittsformers 3 ist ersichtlich, wie nach und nach aus dem zunächst flachen Deckelkartonzuschnitt 5 die Einstecklaschen 9 abgewinkelt werden und so der endgültige Deckel 5 geformt wird. Anschließend wird dieser Deckel 5 im Bereich des Deckeleinsetzers 7 auf einer Kreisbahn nach unten geführt und dabei in einen unteren Kartonzuschnitt 10 eingesetzt. Die untern Kartonzuschnitte 10 sind dabei von der Rückseite des endgültigen Verpakkungskartons her dargestellt: Es sind zwei Seitenwände 17 ersichtlich sowie zwei hintere Stirnwände 18.

[0028] Im Bereich des Deckelsteckers 12 ist dargestellt, wie der zunächst teilweise in den unteren Kartonzuschnitt 10 eingesetzte Deckel 5 endgültig auf die gewünschte Höhe eingesteckt wird, so dass schließlich, in Fig. 2 ganz links dargestellt, ein fertiger Verpackungskarton 19 vorliegt.

[0029] In Fig. 2 sind das Deckelmagazin 2, der Zuschnittsformer 3, der Deckeleinsetzer 7 und der Deckelstecker 12 nicht dargestellt, gleichwohl sind die entsprechenden Bezugszeichen in die Fig. 2 eingezeichnet, um anzudeuten, in welchem Bereich der dargestellten Produktionsabfolge die entsprechenden Stationen der Verpackungsmaschine vorgesehen sind.

[0030] Fig. 3 zeigt dieselbe Situation wie Fig. 2, allerdings von der anderen Blickrichtung auf die Verpakkungskartons 19 gesehen: Das Deckelmagazin 2 befindet sich in Fig. 3 links und die Produktionsrichtung erfolgt nach rechts bis zum fertigen Verpackungskarton 19. Es ist ersichtlich, dass die beiden vorderen Stirnwände 18 sich nur über einen geringen Teil der Vorderseite des Verpackungskartons 19 erstrecken, so dass ein Blick auf die Ware frei bleibt, beispielsweise auf Flaschen, die im Verpackungskarton 19 vorgesehen sind. Diese Flaschen können vorteilhaft bereits auf den unteren Kartonzuschnitt 10 aufgestellt worden sein, bevor der untere Kartonzuschnitt 10 in seine endgültige, aus den Darstellungen ersichtliche Form gefaltet worden ist.

[0031] Die Deckel 5 weisen zwei Löcher 20 auf, die dazu dienen, den Deckel 5 werkzeuglos und in kürzester Zeit, also mit einem unkomplizierten Handgriff, aus dem Verpackungskarton 19 entnehmen zu können, so dass dann der deckellose Verpackungskarton, also der untere Kartonzuschnitt 10, mitsamt der darin enthaltenen Ware in einem Verkaufsraum zur Präsentation und zum Abverkauf der Ware geeignet ist. Das mühsame Entpacken der Ware wird daher auf die schnelle und unkomplizierte Entnahme des Deckels 5 beschränkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Verpackungskartons, wobei ein erster, unterer Kartonzuschnitt (10) verwendet wird, der einen Boden bildet, auf dem das Verpackungsgut aufruht, sowie vier Wände, von denen zwei als Seitenwände (7) und zwei als Stirnwände (18) bezeichnet werden, ein zweiter Kartonzuschnitt (5) verwendet wird, der einen Deckel bildet mit der Deckelfläche sowie mit zwei Verbindungslaschen,
der erste Kartonzuschnitt (10) auf einer Transportbahn gefördert wird,
das Verpackungsgut auf den Boden des unteren Kartonzuschnitts (10) gestellt wird,
aus dem unteren Kartonzuschnitt (10) zwei gegenüberliegende Seitenwände (17) und Stirnwände (18) maschinell gefaltet werden,
so dass ein Karton geschaffen wird, der in der Draufsicht vier Ecken aufweist, wobei in jeder Ecke eine Seitenwand (17) und eine Stirnwand (18) aneinandergrenzen,
wobei aus dem Deckel-Kartonzuschnitt (5) die zwei Verbindungslaschen gegenüber der übrigen Dekkelfläche maschinell nach unten abgewinkelt werden und Einstecklaschen (9) bilden,
und anschließend der Deckel (5) maschinell von oben in den unteren Kartonzuschnitt (10) eingesteckt wird, indem die Einstecklaschen (9) zwischen das Verpakkungsgut und die Stirnwände (18) geführt werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Deckel (5) in wenigstens zwei Arbeitsschritten in den unteren Kartonzuschnitt (10) eingesteckt wird,
wobei in einem ersten Arbeitsschritt zunächst der Deckel (5) auf den unteren Kartonzuschnitt (10) aufgesetzt wird, indem die beiden Einstecklaschen (9) über lediglich einen Teil ihrer Höhe in den unteren Kartonzuschnitt (10) eingesteckt werden,
und wobei in einem nachgeschalteten Arbeitsschritt der Deckel (5) auf seine endgültige Tiefe gebracht wird, indem die beiden Einstecklaschen (9) tiefer in den unteren Kartonzuschnitt (10) eingesteckt wer-

den.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (5) durch rotierende Bauteile eingesteckt wird, die um eine quer zur Transportrichtung des unteren Kartonzuschnitts (10) ausgerichtete Achse rotieren und stets liegend ausgerichtet verbleiben.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Seitenwand (17) gegenüber dem Boden nach oben gefaltet wird, bevor das Verpackungsgut auf den Boden gebracht wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Kartonzuschnitt (10) einen Abschnitt aufweist, welcher sowohl die Flächenanteile einer Seitenwand (17) wie auch wenigstens einer Stirnwand (18) aufweist,
wobei bei noch liegend ausgerichteter Seitenwand (17) zunächst die Stirnwände (18) maschinell aufgestellt werden, bevor die Seitenwand (17) gegenüber dem Boden maschinell nach oben gefaltet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Stirnseite eine Überlappung der beiden Stirnwände (18) über zumindest einen Anteil ihrer Höhe geschaffen wird, wobei die beiden Stirnwände (18) im Bereich ihrer Überlappung miteinander verleimt werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (5) leimfrei in den unteren Kartonzuschnitt (10) eingesteckt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Einstecklaschen (9) des Deckels (5) eine nach unten abnehmende Breite aufweisen.

8. Verpackungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**
eine Deckelstation (1),
welche einen Zuschnittsformer (3) zur maschinellen Abwinklung der beiden Einstecklaschen (9) gegenüber dem Mittelteil des Deckels (5) aufweist,
und einen Deckeleinsetzer (7), welcher den Deckel (5) maschinell bis zu einer ersten Einstecktiefe in den unteren Kartonzuschnitt (10) des Verpackungskartons (19) führt, sowie einen Deckelstecker (12), welcher den Dekkel (5) maschinell bis zu einer endgültigen Einstecktiefe in den unteren Kartonzuschnitt (10) führt,
wobei der Deckeleinsetzer (7) liegend ausgerichtete Arme (8) aufweist, die sich jeweils über einen Deckel (5) erstrecken und den Deckel (5) an ihrer Unterseite halten,
wobei die Arme (8) an einem rotierenden Halter (16) befestigt sind, der um eine Achse quer zur Transportrichtung des unteren Kartonzuschnitts (10) rotiert,
und wobei die Arme (8) an dem Halter (16) auf einer Halteachse drehbar gelagert sind, derart, dass sie mitsamt dem Halter (16) eine Kreisbewegung ausführen, während welcher sie stets liegend ausgerichtet verbleiben.

9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Deckelstecker (12) liegend ausgerichtete Andruckpaddel (14) aufweist, die sich über den Dekkel (5) erstrecken,
wobei die Andruckpaddel (14) an einem rotierenden Halter (16) befestigt sind, der um eine Achse quer zur Transportrichtung des unteren Kartonzuschnitts (10) rotiert,
und wobei die Andruckpaddel (14) an dem Halter (16) auf einer Halteachse drehbar gelagert sind, derart, dass sie mitsamt dem Halter (16) eine Kreisbewegung ausführen, während welcher sie stets liegend ausgerichtet verbleiben.

10. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Deckeleinsetzer (7) mit einer Saugeinrichtung versehen ist, derart, dass die Deckel (5) an dem Deckeleinsetzer (7) hängend gehalten werden,
wobei die Saugeinrichtung automatisch zyklisch aktivierbar und deaktivierbar ist, derart, dass sie aktiviert ist, wenn ein Deckel (5) vom Zuschnittsformer (3) kommend in den Erfassungsbereich des Deckeleinsetzers (7) gelangt, und dass sie automatisch deaktiviert wird, wenn der Deckel (5) mittels des Dekkeleinsetzers (7) bis zu der ersten Einstecktiefe in den unteren Kartonzuschnitt (10) geführt ist.

11. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Deckeleinsetzer (7) und der Deckelstecker (12) relativ zu einer den Kartonzuschnitt (10) führenden Fördereinrichtung höhenverstellbar sind, derart, dass sie an unterschiedliche Höhen herzustellender Verpackungskartons anpassbar sind.

12. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Geschwindigkeit des Deckeleinsetzers (7) und des Deckelsteckers (12) relativ zu der Fördergeschwindigkeit einer den Kartonzuschnitt (10) führenden Fördereinrichtung verstellbar ist, derart, dass sie an unterschiedliche Grundflächenabmessungen herzustellender Verpackungskartons anpassbar ist.

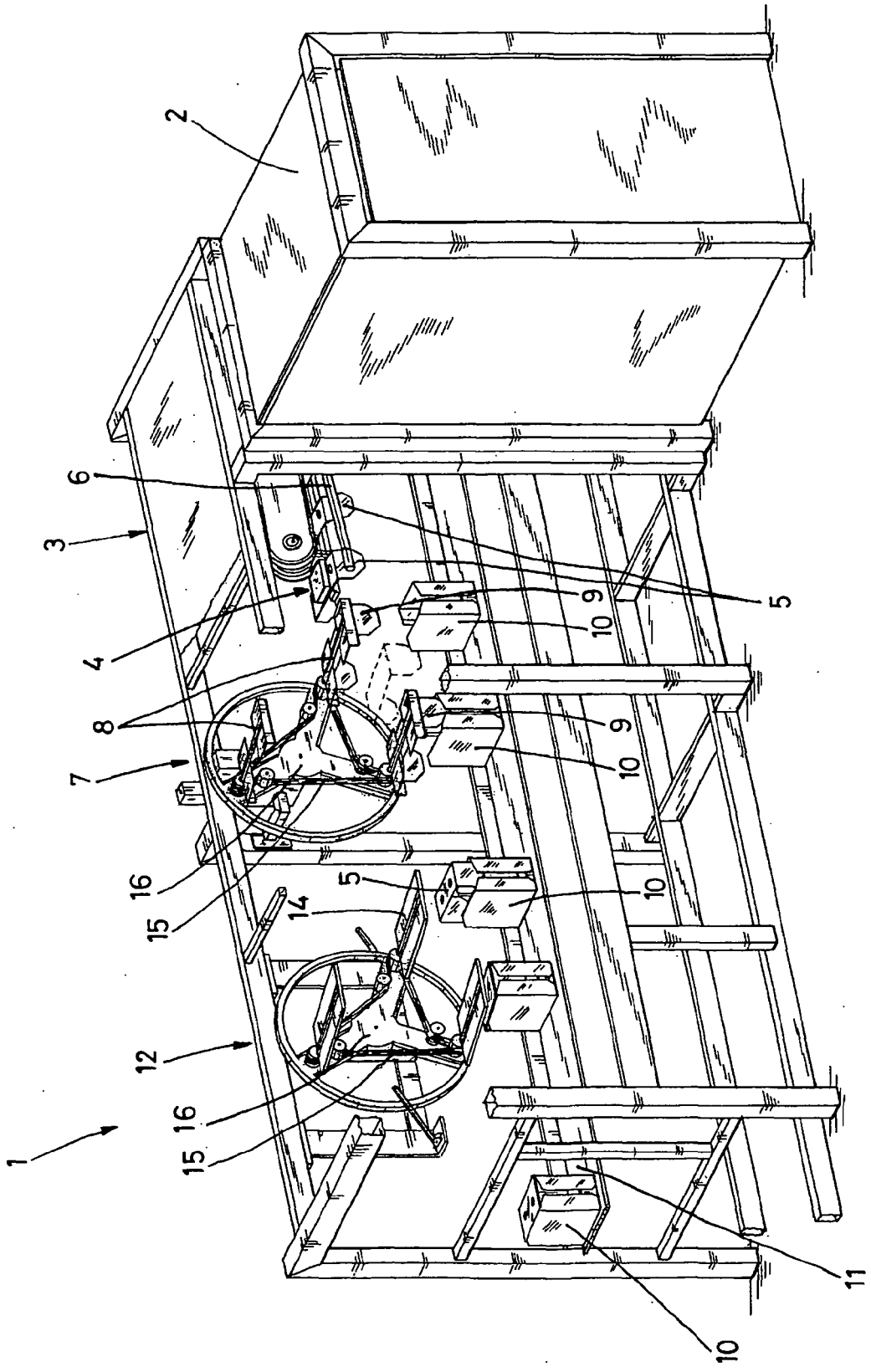


FIG.1

FIG.2

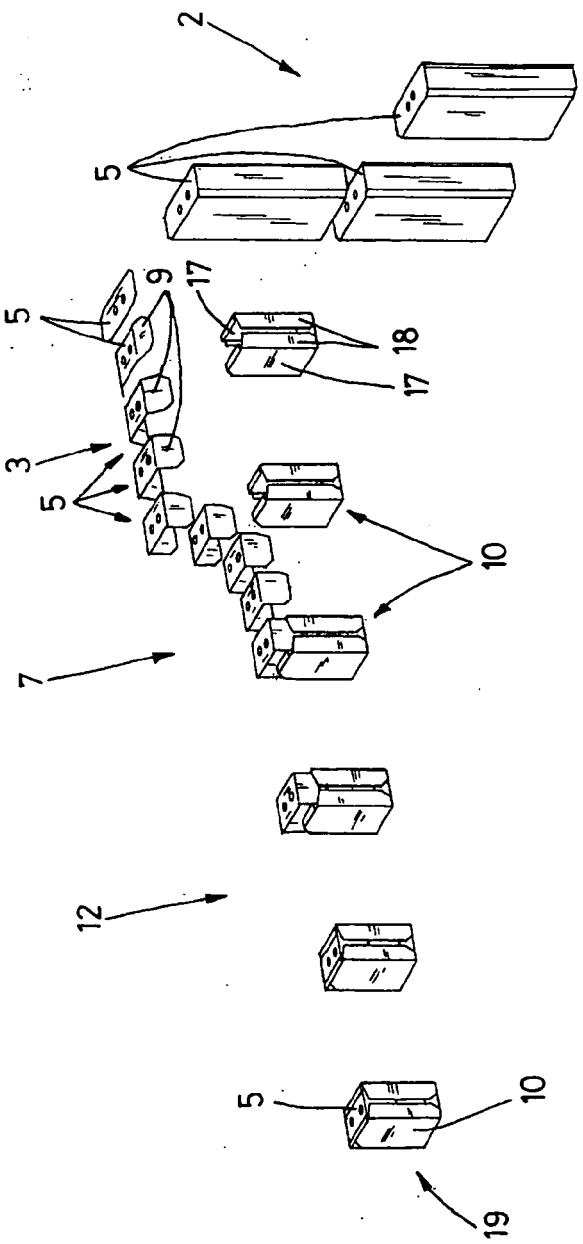
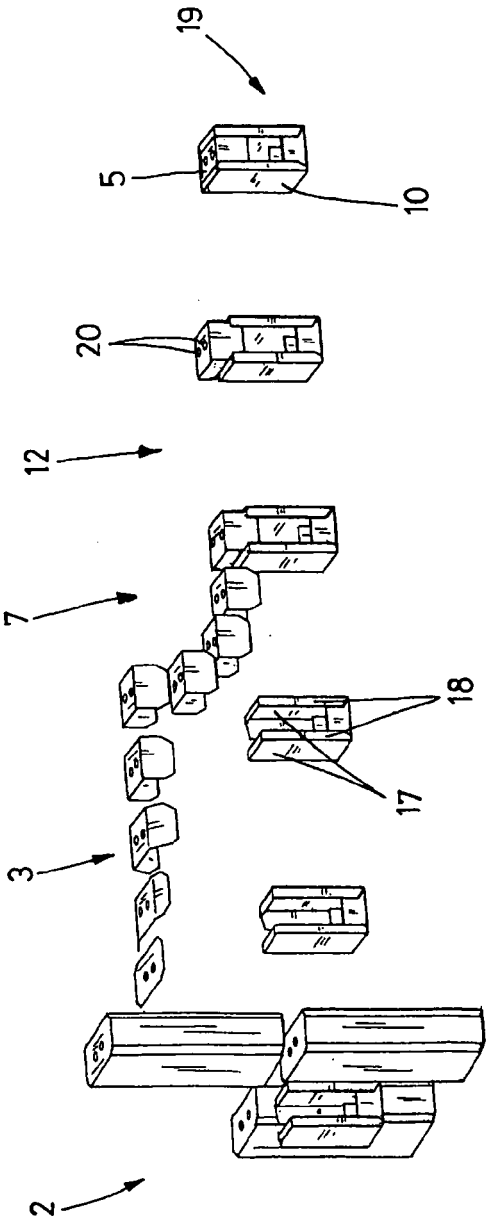


FIG.3



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

- DE 19712787 A1 **[0004]**