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

(11) **EP 2 755 892 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(21) Anmeldenummer: **12756375.7**

(22) Anmeldetag: **06.09.2012**

(51) Int Cl.:
B65B 19/22 *(2006.01)* ***B65B 61/02*** *(2006.01)*
B31B 50/20 *(2017.01)* ***B31B 50/88*** *(2017.01)*
B65B 61/08 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/003741

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/037463 (21.03.2013 Gazette 2013/12)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON ZIGARETTEN-PACKUNGEN**

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING CIGARETTE PACKAGES

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE FABRICATION DE PAQUETS DE CIGARETTES

(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

(30) Priorität: **16.09.2011 DE 102011113401**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.2014 Patentblatt 2014/30

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
- **SCHMIDT, Jens**
  28879 Grasberg (DE)
- **BISCHOFF, Martin**
  27324 Hassel (DE)

(74) Vertreter: **Ellberg, Nils**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 439 414
EP-A1- 2 353 858
EP-A2- 1 103 369
EP-A2- 1 103 369
EP-B1- 0 187 323
EP-B1- 0 885 809
DE-A1-102009 030 069
DE-A1-102009 030 069
DE-B- 1 116 045
DE-T5- 10 392 317
GB-A- 2 337 034
US-A- 3 967 767
US-A1- 2005 247 173
US-B1- 6 173 551

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 755 892 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Packungen gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Die herzustellenden Packungen bestehen aus faltbarem Verpackungsmaterial, welches im Bereich einer Verarbeitungs- bzw. Verpackungsmaschine als fortlaufende Materialbahn zur Verfügung steht, von der Zuschnitte für Packungen abgetrennt werden. Das Verpackungsmaterial ist aufgrund Materialstärke und/oder Formstabilität mit durch Materialverformung gebildeten Faltlinien zur Bildung von Faltkanten, insbesondere Packungskanten, versehen. Üblicherweise gilt dies für Verpackungsmaterial mit einem Materialgewicht von deutlich mehr als 100 g/m^2 (Papier). Vorrangig geht es um Karton mit einem Materialgewicht von ca. 140 g/m^2 oder mehr. Die aus diesem Material gefertigten Zuschnitte können auch Stanz- bzw. Schnittlinien zur Begrenzung von Faltlappen und/oder Perforationslinien für Faltungen aufweisen. Ein derartiger Zuschnitt kann vorteilhaft entsprechend den Beispielen gemäß Patentanmeldung DE 10 2011 105 695.9 ausgebildet sein.

[0003] Die Verarbeitung des Materials von einer fortlaufenden Bahn ist Thema der DE 694 00 120 T2. Die für die Verarbeitung der Zuschnitte erforderlichen Applikationen werden im Bereich der fortlaufenden Bahn mit Zuordnung zu einem Zuschnitt angebracht. Dieser wird danach von der Bahn abgetrennt und dem Verpackungsprozess zugeführt. Das vorgenannte Beispiel betrifft die Fertigung von Weichpackungen für Zigaretten. Auch für die Herstellung von Packungen aus Karton-Zuschnitten, nämlich Klappschachteln für Zigaretten, ist die Verarbeitung von einer fortlaufenden Bahn bekannt (EP 0 885 809 B1). Auch hier wird so verfahren, dass Prägungen und Stanzungen im Bereich der Materialbahn angebracht und danach die fertigen Zuschnitte von der Bahn abgetrennt werden. Siehe auch EP 1 103 369. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung von Zuschnitten aus faltbarem Verpackungsmaterial mit gegenüber Papier erhöhter Formstabilität weiterzuentwickeln und insbesondere die Genauigkeit bei der Anbringung der Applikationen (Prägungen, Stanzungen) zu verbessern.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 ausgeführt.

[0005] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Applikationen mit größerer Genauigkeit und mit höherer Leistung nach dem Abtrennen des Zuschnitts von der Bahn an diesem angebracht werden können. Die abgetrennten Zuschnitte werden vorzugsweise nacheinander einem Applikationsaggregat zugeführt. In dessen Bereich werden - gesteuert durch Druckmarken - Faltlinien durch Prägen und Stanzschnitte für Faltlappen angebracht. Der fertige Zuschnitt wird anschließend einem Faltaggregat, insbesondere einem Faltrevolver zugeführt. Zweckmäßigerweise wird die (äußere) Bedruckung entsprechend dem Design der Packung auf die zusammenhängende Materialbahn aufgebracht - im Bereich einer Druckerei oder im Bereich der Verpackungsmaschine. Die Verformungen bzw. Prägungen, Schnitte und Stanzungen werden hingegen unmittelbar nach dem Abtrennen des Zuschnitts an diesem angebracht.

[0006] Die Vorrichtung besteht aus einer Einrichtung zur Zuführung der Materialbahn zu einem Schneid- bzw. Stanzorgan zum Abtrennen der Zuschnitte, einem Übergabeaggregat zur Zuführung der Zuschnitte aufeinanderfolgend zu einer Präge- und Stanzeinheit, vorzugsweise mit Rill- und Prägewalzen sowie mit Schneidwalzen.

[0007] Eine Besonderheit besteht in dem Antrieb von Organen der Vorrichtung. Transportorgane, insbesondere Vorzugwalzen, Transportwalzen, Umlenkwalzen etc. werden durch individuell steuerbare Servomotoren angetrieben. Die Präge- und Stanzeinheit (Applikationsaggregat) kann mit dem zentralen Maschinenantrieb, insbesondere mit einer "Königswelle" verbunden sein.

[0008] Weitere Besonderheiten des Verfahrens und der Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine (Zigaretten-)Packung in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 eine Einzelheit der Packung gemäß Fig. 1, nämlich eine Bodenfaltung, ebenfalls in Perspektive,
- Fig. 3 einen ausgebreiteten Zuschnitt eines Außenbechers der Packung gemäß Fig. 1, in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 Organe einer Verpackungsmaschine mit einem Aggregat zur Vorbereitung von Zuschnitten,
- Fig. 5 die Einzelheit V in Fig. 4, in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 6 eine Einzelheit der Vorrichtung gemäß Fig. 5 in Draufsicht entsprechend Pfeil VI, bei vergrößertem Maßstab,
- Fig. 7 eine Abwicklung einer Rill- und Prägewalze mit Zuschnitten,
- Fig. 8 eine Abwicklung eines Teils einer Schneidwalze,
- Fig. 9 eine Einzelheit IX der Fig. 5 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 10 eine Darstellung analog Fig. 9 einer anderen Ausführung,
- Fig. 11 einen Ausschnitt XI der Fig. 5 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 12 eine weitere Einzelheit von Prägewerkzeugen in einer Darstellung analog Fig. 9, Fig. 10,
- Fig. 13 eine Einzelheit der Verpackungsmaschine entsprechend Fig. 5 für ein verändertes Ausführungsbeispiel.

[0009] Die vorliegende Technologie ist bevorzugt einsetzbar für Packungen aus bzw. mit mindestens einem Zuschnitt

10 aus dünnem Karton. Besonderes Anwendungsbeispiel sind modifizierte Weichpackungen bzw. Weichbecherpackungen (Fig. 1) mit einer Außenpackung 11 aus Karton, das eine Materialdicke bzw. -festigkeit von etwa 140 g/m^2 aufweist. Das gezeigte Beispiel ist eine Zigarettenpackung, bei der eine Zigarettengruppe mit einem Innenzuschnitt bzw. Stanniolzuschnitt einen geschlossenen Zigarettenblock 12 bildet. Dieser ist in der oben offenen, becherförmigen Außenpackung 11 angeordnet. An der offenen Seite der Außenpackung 11 ragt der Zigarettenblock 12 geringfügig aus der Außenpackung 11 heraus. Eine quergerichtete Banderole 13 erstreckt sich über diese Stirnseite der Packung.

[0010] Der in Fig. 3 gezeigte, ausgebreitete Zuschnitt 10 bildet eine Vorderwand 14, eine Rückwand 15, eine geschlossene Seitenwand 16 und Randlappen 17, 18 für eine aus diesen gebildete Seitenwand 19. In besonderer Weise ist eine Bodenwand 20 ausgebildet. Diese besteht aus einem trapezförmigen Innenlappen 21, dreieckförmigen Zwischenlappen 22, Seitenlappen 23 im Bereich der Seitenwände 16, 19 sowie aus einem äußeren Decklappen 24, der im Wesentlichen die Fläche der Bodenwand 20 außen abdeckt.

[0011] Der Zuschnitt 10 - gemäß Fig. 3 oder in anderer Ausführung - ist mit einer Mehrzahl von Applikationen versehen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich dabei um Verformungen des Materials des Zuschnitts 10, insbesondere Rillungen zur Bildung von Längskanten 25 und Rillungen zur Bildung von Querkanten 26. Die Längskanten 25 in paralleler Anordnung begrenzen die Zuschnittbereiche 14..18 und bilden die aufrechten Packungskanten. Die Querkanten 26 definieren die Abgrenzung der Packungswandungen 14..18 gegenüber der Bodenwand 20. Die Prägelinien 25, 26 enden im Bereich von Kreuzungen mit Abstand voneinander, so dass jede Rillung eine definierte Länge aufweist.

[0012] Weitere Applikationen befinden sich im Bereich der Bodenwand 20 bzw. eines Randstreifens mit den Faltlappen 21..24 der Bodenwand 20. Die Faltlappen 21, 22 und 23 sind durch zusammenlaufende, schräggerichtete Faltlinien 27, 28 begrenzt. Diese können als Materialschwächung ausgebildet sein, insbesondere als Perforationslinien. Die Faltlinien 27, 28 sind unter einem spitzen Winkel zueinander angeordnet und laufen im Bereich einer rückseitigen Packungsecke (nach Fertigstellung der Außenpackung 11) zusammen. Der der Vorderwand 14 zugeordnete bzw. in Verlängerung derselben angeordnete Decklappen 24 ist seitlich durch Schnitt- bzw. Stanzlinien 29 begrenzt. Die beiden linienförmigen Stanzungen 29 erstrecken sich in Fortsetzung von die Vorderwand 14 begrenzenden Längskanten 25.

[0013] Weiterhin ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die Vorderwand 14 mit einer (dekorativen) Gestaltung versehen, vorliegend mit einem Emblem 30, welches als Prägung des Materials des Zuschnitts 10 ausgebildet ist, insbesondere als nach außen vorstehende Prägung (Fig. 1).

[0014] Eine Besonderheit ist die Fertigung der Zuschnitte 10 im Bereich einer Verpackungsmaschine. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel (Fig. 4) geht es um eine schematisch dargestellte Verpackungsmaschine für die Fertigung von Becherpackungen, bisher in der Ausführung "Weichbecherpackung". Kernaggregat einer derartigen Verpackungsmaschine ist ein Faltrevolver 31 mit Aufnahmen für je einen Zuschnitt 10 und Faltorganen (überwiegend nicht gezeigt) zum Falten des Zuschnitts 10. Bei den Aufnahmen handelt es sich hier um Faltdorne 32, also achsparallel angeordnete, im Querschnitt rechteckige Hohlkörper, die an der Außenseite einen zu faltenden Zuschnitt 10 aufnehmen.

[0015] Der Verpackungsmaschine ist ein besonderes Zuschnittaggregat 33 zugeordnet. Diesem wird eine Materialbahn 34, insbesondere Kartonbahn, zugeführt. Die Materialbahn 34 wird zweckmäßigerweise von einer Bobine (nicht gezeigt) abgezogen. Im Bereich des Zuschnittaggregats 33 werden die Zuschnitte 10 nacheinander von der Materialbahn 34 abgetrennt und nach Bearbeitung der Verpackungsmaschine bzw. dem Faltrevolver 31 zugeführt.

[0016] Das Zuschnittaggregat 33 (Fig. 5) besteht im Wesentlichen aus einer Bahnführung 35, einer Trenneinheit 36 zum Abtrennen der Zuschnitte 10 von der Materialbahn 34, einem Applikationsaggregat 37 und einem Übergabeorgan 38 zur Übertragung der Zuschnitte 10 an den Faltrevolver 31. Die vorstehenden Einheiten sind funktional aufeinanderfolgend angeordnet.

[0017] Die vorzugsweise einseitig komplett nach Maßgabe des Packungsdesgins bedruckte Materialbahn 34 wird über Umlenkrollen 39 einer Kantensteuerung 40 zugeführt, in deren Bereich die fortlaufend transportierte Materialbahn 34 hinsichtlich ihrer Längskanten exakt ausgerichtet wird.

[0018] Die Materialbahn 34 gelangt sodann in den Bereich der Trenneinheit 36. Diese besteht vorliegend aus einer Messerwalze 41 mit feststehendem Gegenmesser 42. Der so ausgebildeten Trennvorrichtung ist eine Justiereinheit vorgeordnet, die einen in Bezug auf die Bedruckung exakten Trennschnitt steuert, und zwar anhand von Druckmarken, die an der Materialbahn 34 angebracht sind. Der auf die Arbeitsweise der Trennvorrichtung justierte Antrieb der Materialbahn 34 besteht aus einer Bahnwalze 43 mit gegenüberliegender Andrückwalze 44. Die exakte Vorschubbewegung der Bahn 34 durch die Bahnwalze 43 wird durch einen Druckmarkenleser 45 bewirkt, der im Bereich einer Ablenkwalze 46 die Position der Druckmarken erkennt und ein Steuersignal auf den Antrieb der Bahnwalze 43 überträgt. Danach wird die exakte Positionierung des Trennschnitts für den Zuschnitt 10 gesteuert. Die Bahnwalze 43 wird durch einen von dem Druckmarkenleser 45 gesteuerten Servomotor 47 angetrieben.

[0019] Der Zuschnitt 10 mit (kompletter) Bedruckung wird dem Applikationsaggregat 37 zugeführt. Im Anschluss an das Trennaggregat 41, 42 wird der Zuschnitt von einem Förderer übernommen, vorliegend von einer Übergabewalze 48, die als Saugwalze ausgebildet ist. Auch dieses Förderorgan wird gesteuert, um sicherzustellen, dass der Zuschnitt 10 in einer exakten Relativstellung an das Applikationsaggregat 37 übergeben wird. Durch einen Kantensensor 49 wird

die Trennkante des Zuschnitts erfasst und danach der Antrieb der Übergabewalze 48 gesteuert, vorliegend ebenfalls durch einen Servomotor 47.

[0020] Im Bereich des Applikationsaggregats 37 werden die unterschiedlichen Materialverformungen und Stanzungen am Zuschnitt 10 (Fig. 3) angebracht. Hierfür ist das Applikationsaggregat 37 mit unterschiedlichen, der jeweiligen Applikation entsprechenden Werkzeugen ausgerüstet, die während des Transports des Zuschnitts 10 Verformungen und/oder Stanzungen anbringen.

[0021] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind zwei achsparallele, drehende Bearbeitungswerkzeuge vorgesehen, nämlich eine Form- bzw. Prägewalze 50 und eine (in Förderrichtung nachfolgende) Schneidwalze 51. Die Prägewalze 50 ist längs des Umfangs mit Erhöhungen versehen, vorliegend mit achsparallelen Rippen 52 und in Umfangsrichtung verlaufenden Rippenabschnitten 53. Diese Oberflächengestaltung der Prägewalze 50 bewirkt die Übertragung von rillenartigen Verformungen bzw. Vertiefungen auf den Zuschnitt 10 zur Bildung der Längskanten 25 einerseits und der Querkanten 26 andererseits. Die Prägewalze 50 arbeitet mit einem Gegenorgan zusammen, vorliegend mit einer Gegenwalze 54. Diese ist zweckmäßigerweise mit einer glatten Umfangsfläche versehen, also ohne Vertiefungen im Bereich der Prägeorgane. Dadurch entsteht eine prägende Materialverformung im Wesentlichen nur durch Zusammendrücken des Materials des Zuschnitts 10 (Fig. 9). Der Zuschnitt 10 ist vorzugsweise im Bereich des Applikationsaggregat 37 so positioniert, dass die Innenseite den Applikationsorganen, also insbesondere der Prägewalze 50 zugekehrt ist und die bedruckte Außenseite an dem Gegenorgan bzw. der Gegenwalze 54 anliegt.

[0022] Das nächste, zweite Applikationswerkzeug ist die Schneidwalze 51 mit Schneid- bzw. Stanzwerkzeugen zum Anbringen von Trennschnitten, Perforationen oder dergleichen. Bei der vorliegenden Ausgestaltung des Zuschnitts (Fig. 3) sind achsparallele bzw. quergerichtete Schneidmesser 55 zum Herstellen der Stanzlinien 29 und Perforationsmesser 56 vorgesehen. Diese Schneid- bzw. Stanzorgane sind in einer Relativstellung angeordnet, die der entsprechenden Gestaltung des Zuschnitts 10, vorliegend im Bereich der Bodenwand 20, entspricht. Für die Herstellung der Faltlinien 27, 28 sind entsprechende Reihen von mehreren im Abstand angeordneten Perforationsmessern 56 für jede Perforationslinie am Umfang der Schneidwalze 51 angeordnet.

[0023] Die Bearbeitungswalzen 50, 51 sind hinsichtlich der Gestaltung und Abmessung an die individuellen Applikationsaufgaben angepasst. Die Prägewalze 50 ist mit den Rippen 52 und Rippenabschnitten 53 im Bereich eines zylindrischen Walzenabschnitts 57 versehen. Außerhalb des Walzenabschnitts 57 ist der Durchmesser der Prägewalze 50 reduziert. Entsprechend weist die Schneidwalze 51 einen vorliegend am Rand angeordneten, schmalen Walzenabschnitt 58 auf, der an der Mantelfläche die Schneidwerkzeuge 55, 56 trägt.

[0024] Die Bewegungen der Organe sind hinsichtlich der (Förder-)Geschwindigkeit aufeinander abgestimmt. Zweckmäßigerweise ist die Übergabewalze 48 mit höherer Fördergeschwindigkeit angetrieben als die Materialbahn 34 im Bereich der Trenneinheit 36. Eine um 4% erhöhte Geschwindigkeit der Übergabewalze 48 ist sinnvoll, um den Zuschnitt 10 von der Trenneinheit 36 abzusondern. Die Organe des Applikationsaggregats 37 haben wiederum eine höhere Fördergeschwindigkeit als die Übergabewalze 48, nämlich um vorzugsweise 8% höher. Dies gilt bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 für die Dreh- bzw. Fördergeschwindigkeit der Walzen 50, 51 und 54.

[0025] Neben den technisch bedingten Applikationen können durch das Applikationsaggregat 37 dekorative Verformungen erzeugt werden, vorliegend das Emblem 30. Hierfür ist an der Mantelfläche der Prägewalze 50 eine entsprechende Erhöhung 59 mit den Konturen des Emblems 30 angeordnet. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Erhöhung 59 der Prägewalze 50 eine entsprechend ausgebildete Vertiefung 61 im Bereich des Gegenorgans, vorliegend in der Mantelfläche der Gegenwalze 54 zugeordnet.

[0026] Eine Besonderheit besteht darin, dass bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5, Fig. 6 die (zwei) Applikationsorgane 50, 51 einer gemeinsamen Gegenwalze 54 zugeordnet sind. Die Prägewalze 50 und Schneidwalze 51 sind so angeordnet, dass sie mit einem Versatz in Umfangsrichtung der Gegenwalze 54 mit dieser zusammenarbeiten. Die zusammenwirkenden Walzen 50, 51, 54 werden vorzugsweise gesondert angetrieben, und zwar aufgrund getrieblicher Verbindung mit dem zentralen Maschinenantrieb. Kegelräder 60 sind symbolhaft den Organen zugeordnet, um deren getriebliche Verbindung mit dem Maschinenantrieb (Königswelle) zu zeigen.

[0027] Die mit den beschriebenen Applikationen versehenen Zuschnitte 10 werden einzeln, nacheinander im Anschluss an das Applikationsaggregat 37 entlang einer Zuschnittbahn 62 transportiert und an eine Zuführungswalze 63 übergeben. Diese ist als Saugwalze ausgebildet und mit dem zentralen Maschinenantrieb verbunden. Vorgeordnet ist eine Zwischenwalze 64, die den Zuschnitt 10 von der Zuschnittbahn 62 übernimmt und mit einer Außenführung und entsprechender Umlenkung an den Umfang der Zuführungswalze 63 anlegt. Die Zwischenwalze 64 ist zugleich ein Organ zur exakten Übergabe der Zuschnitte an die Zuführungswalze 63, so dass diese dort eine auf den Faltrevolver 31 bzw. die Faltdorne 32 abgestimmte Relativstellung aufweisen. Zu diesem Zweck ist ein weiterer Kantensensor 65 der Zwischenwalze 64 zugeordnet zum Abtasten einer Querkante des Zuschnitts 10. Der Kantensensor 65 steuert einen Servomotor 47 als Antrieb für die Zwischenwalze 64. Die Übergabe des fertigen Zuschnitts 10 an den Faltrevolver 31 erfolgt in geeigneter, bekannter Weise.

[0028] Fig. 7 und Fig. 8 zeigen schematisch eine Abwicklung der Mantelflächen der Prägewalze 50 einerseits (Fig. 7) und der Schneidwalze 51 andererseits (Fig. 8). Es wird jeweils die Situation im Bereich der Walzenabschnitte 57, 58

gezeigt. Aus Fig. 7 ist ersichtlich, dass aufgrund entsprechender Abmessung zwei Zuschnitte 10 mit entsprechendem Abstand in Umfangsrichtung auf der Prägewalze 50 Aufnahme finden. Bei einer vollen Umdrehung werden demnach zwei Zuschnitte 10 mit Applikationen versehen. Der Walzenabschnitt 58 der Schneidwalze 51 ist entsprechend ausgebildet und bemessen (Fig. 8).

[0029] Die Ausbildung von Werkzeugen bzw. Arbeitsmitteln der Applikationsorgane, hier der Walzen 50, 51, 54, sind in Fig. 9 bis Fig. 12 beispielshaft gezeigt. Fig. 9 zeigt die Ausbildung der Prägewalze 50 mit der Erhöhung bzw. Rippe 52 und glattflächiger Gegenwalze 54. Die Alternative hierzu zeigt Fig. 10. Dort ist der Rippe 52 eine sickenartige Vertiefung 66 entsprechender Abmessung, jedoch mit gerundeter Querschnittsform zugeordnet. Das Material des Zuschnitts 10 wird bei der Bildung von Faltkanten 25, 26 unter entsprechender Verformung und Bildung einer tieferen Rille des Materials in die Vertiefung 66 gedrückt.

[0030] Aus Fig. 11 ist ersichtlich, dass die Schneid- bzw. Stanzwerkzeuge des Applikationsorgans 51 messerartig ausgebildet sind mit geschärfter Schneidkante. Diese dringt vollständig durch das Material des Zuschnitts 10 hindurch bis zur Anlage an der Mantelfläche der Gegenwalze 54.

[0031] Fig. 12 zeigt eine Einzelheit für eine Prägung des Zuschnitts 10, beispielsweise zum Anbringen des Emblems 30. Am Umfang der Prägewalze 50 ist ein Formstück 67 (lösbar) angebracht. Dieses ist mit Erhöhungen und Vertiefungen entsprechend der herzustellenden Prägung versehen. Korrespondierend ist die Mantelfläche der Gegenwalze 54 mit Vertiefungen 66, passend zur Erhöhung 59 bzw. zum Formstück 67 versehen.

[0032] Eine alternative Ausführung zu der Vorrichtung gemäß Fig. 5 ist in Fig. 13 gezeigt. Gleiche bzw. gleichartige Teile der Vorrichtung sind mit denselben Bezugsziffern versehen. Die Abweichung betrifft insbesondere die Ausbildung des Applikationsaggregats 37. Jedem Applikationsorgan, also der Prägewalze 50 einerseits und der Schneidwalze 51 andererseits, ist eine Gegenwalze 68, 69 zugeordnet. Die Einheit besteht demnach aus vier achsparallelen Walzen 50, 51 bzw. 68, 69. Die Zuschnitte 10 werden entlang einer horizontalen Bahn durch das so ausgebildete Applikationsaggregat 37 hindurchgefördert. Die Übertragung von Materialverformungen bzw. Prägungen sowie von Stanzschnitten läuft in gleicher Weise ab wie bereits beschrieben.

[0033] Vorteilhaft ist die Anbringung aller Applikationen an den von der Materialbahn 34 abgetrennten Zuschnitten 10. Es ist aber auch denkbar, aus verfahrenstechnischen Gründen einzelne Applikationen, zum Beispiel Prägungen und/oder Stanzungen, im Bereich der Materialbahn 34 anzubringen, die übrigen bzw. überwiegenden Applikationen aber an dem einzelnen Zuschnitt anzubringen.

[0034] Die vorliegende Technologie ist für Packungen bzw. Schachteln unterschiedlicher Gestaltung geeignet, insbesondere für Zigarettenpackungen, soweit ein Packungsteil (Außenpackung) aus dünnem Karton besteht. Auch Klappschachteln für Zigaretten können in der beschriebenen Weise gefertigt werden.

Bezugszeichenliste

10	Zuschnitt	40	Kantensteuerung
11	Außenpackung	41	Messerwalze
12	Zigarettenblock	42	Gegenmesser
13	Banderole	43	Bahnwalze
14	Vorderwand	44	Andrückwalze
15	Rückwand	45	Druckmarkenleser
16	Seitenwand	46	Ablenkwalze
17	Randlappen	47	Servomotor
18	Randlappen	48	Übergabewalze
19	Seitenwand	49	Kantensensor
20	Bodenwand	50	Prägewalze
21	Innenlappen	51	Schneidwalze
22	Zwischenlappen	52	Rippe
23	Seitenlappen	53	Rippenabschnitt
24	Decklappen	54	Gegenwalze
25	Längskante	55	Schneidmesser
26	Querkante	56	Perforationsmesser
27	Faltlinie	57	Walzenabschnitt
28	Faltlinie	58	Walzenabschnitt
29	Stanzlinie	59	Erhöhung
30	Emblem	60	Kegelrad
31	Faltrevolver	61	Vertiefung

(fortgesetzt)

32	Faltdorn	62	Zuschnittbahn
33	Zuschnittaggregat	63	Zuführungswalze
34	Materialbahn	64	Zwischenwalze
35	Bahnführung	65	Kantensensor
36	Trenneinheit	66	Vertiefung
37	Applikationsaggregat	67	Formstück
38	Übergabeorgan	68	Gegenwalze
39	Umlenkrolle	69	Gegenwalze

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von quaderförmigen Zigaretten-Packungen aus faltbarem Verpackungsmaterial, nämlich mindestens einem Zuschnitt (10) aus Karton, der von einer Materialbahn (34) abgetrennt wird und der durch Prägen gebildete Faltlinien und/oder Stanzlinien und/oder Perforationslinien und/oder Materialverformungen und/oder Bedruckungen als Applikationen aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

   a) die dem äußeren Erscheinungsbild der herzustellenden Packungen entsprechende Bedruckung wird auf die fortlaufende Materialbahn (34) aus dünnem Karton oder gleichartigem Verpackungsmaterial aufgebracht,
   b) sodann werden Zuschnitte (10) mittels eines Druckmarkenlesers (45) zum Erkennen von auf der Materialbahn (34) angeordneten Druckmarken positionsgenau von der Materialbahn (34) abgetrennt,
   c) danach werden weitere Applikationen, insbesondere Prägungen und/oder Stanzungen, an dem Zuschnitt (10) angebracht,
   d) schließlich wird der komplettierte Zuschnitt (10) über eine Zwischenwalze (64), die einen eine Querkante des Zuschnitts (10) abtastenden Kantensensor (65) aufweist, einem Verpackungsaggregat zugeführt, insbesondere einem Faltrevolver (31).

2. Verfahren nach Anspruch 1. **dadurch gekennzeichnet, dass** die Applikationen an den Zuschnitten (10) in aufeinanderfolgenden Arbeitsschritten angebracht werden, insbesondere derart, dass nach dem Herstellen des Zuschnitts (10) zuerst Materialverformungen durchgeführt werden, insbesondere linienförmige Prägungen (25, 26) für Faltlappen angebracht werden und sodann Stanzungen, insbesondere Schnittlinien (29) für die Begrenzung von Faltlappen (24) und/oder Perforationslinien als Faltlinien (27, 28).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** Prägungen zur Bildung von Faltkanten (25, 26) an der Innenseite des Zuschnitts (10) auf der zur Bedruckung gegenüberliegenden Seite, vorzugsweise mit Hilfe von an der unbedruckten Innenseite wirkende Prägewerkzeugen und mit glattflächigen Gegenorganen.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

   a) die Abtrennung der Zuschnitte (10) von der Materialbahn (34) ist mittels Druckmarken steuerbar,
   b) die Anbringung der Applikationen an den abgetrennten Zuschnitten (10) im Bereich eines Applikationsaggregats (37) ist mittels Abtastung von quergerichteten Zuschnittkanten steuerbar.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Applikationen an den Zuschnitten (10) in gesonderten, aufeinander folgenden Arbeitsstationen erfolgen, insbesondere derart, dass durch Materialverformung erzeugte Applikationen in einer ersten Arbeitsstation und Trennschnitte bzw. Stanzungen in einer gesonderten zweiten Arbeitsstation hergestellt werden.

6. Vorrichtung zum Herstellen von quaderförmigen Zigaretten-Packungen aus faltbarem Verpackungsmaterial mit mindestens einem Zuschnitt (10) aus Karton, der von einer Materialbahn (34) abgetrennt wird und der durch Prägen gebildete Faltlinien und/oder Stanzlinien und/oder Perforationslinien und/oder Materialverformungen und/oder Bedruckungen als Applikationen aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

   a) Führungs- und Förderorgane für eine vorzugsweise mit kompletter Bedruckung für den Zuschnitt (10) vorbereitete Materialbahn (34),

b) ein Trennaggregat (36) zum Abtrennen von Zuschnitten (10) von der Materialbahn (34), welches einen Druckmarkenleser (45) zum Erkennen von auf der materialbahn (34) angeordneten Druckmarken aufweist,
c) ein dem Trennaggregat (36) folgendes Applikationsaggregat (37) zum Anbringen von Applikationen an jedem Zuschnitt (10), vorzugsweise mit mehreren, zum Beispiel zwei in Förderrichtung des Zuschnitts (10) aufeinander folgenden Applikationswerkzeugen, insbesondere einer Prägewalze (50) und einer daneben angeordneten Schneidwalze,
d) weitere Transportorgane zum Transport der Zuschnitte (10) zu einer Falteinrichtung, insbesondere einem Faltrevolver (31), mittels einer Zwischenwalze (64), die einen eine Querkante des Zuschnitts (10) abtastenden Kantensensor (65) aufweist

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) die Prägewalze (50) weist längs des Umfangs verteilte Erhöhungen (59) bzw. Vorsprünge auf, insbesondere Rippen (52) entsprechend den an dem Zuschnitt (10) anzubringenden Rillungen und/oder Prägungen,
b) ein Gegenwerkzeug, insbesondere eine Gegenwalze (54) ist vorzugsweise mit einem glattflächigen Mantel ausgebildet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Prägewalze (50) vorzugsweise nachfolgende Schneidwalze (51) am äußeren Umfang Vorsprünge in der Ausführung von Schneidmessern (55) oder von Perforationsmessern (56) aufweist zum Anbringen von durchgehenden Schnittlinien oder von Perforationslinien im Zusammenwirken mit einer Gegenwalze (54).

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Organe des Applikationsaggregats (37), insbesondere die Prägewalze (50) und die Schneidwalze (51) einem gemeinsamen Gegenorgan, insbesondere der gemeinsamen Gegenwalze (54) zugeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an das Trennaggregat (36) anschließendes Förderorgan für die Zuschnitte (10), insbesondere eine Übergabewalze (48) mit höherer Förder-Geschwindigkeit angetrieben ist als die Trenneinheit (36) und dass die Organe des nachfolgenden Applikationsaggregats (37), insbesondere die Prägewalze (50) und die Schneidwalze (51), mit nochmals höherer Förder-Geschwindigkeit angetrieben sind als die Übergabewalze (48).

11. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Applikationsaggregat (37) anschließend eine Übergabeeinheit zur Zuführung der komplettierten Zuschnitte (10) zu dem Faltrevolver (31) angeordnet ist, insbesondere mit einer Zuführungswalze (63) in der Ausführung als Saugwalze und einer dieser vorgeordneten Zwischenwalze (64) zum exakten Ausrichten der Zuschnitte (10) auf die Übernahme durch den Faltrevolver (31).

12. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trennorganen (41, 42) der Trenneinheit (36) Organe zur exakten Positionierung der Materialbahn (34) zugeordnet sind, insbesondere eine Bahnwalze (43) mit Andrückwalze (44), wobei die Organe bzw. die Bahnwalze (43) durch den Druckmarkenleser (45) zur Erfassung von Druckmarken an der Materialbahn (34) steuerbar ist, vorzugsweise über einen Antrieb mittels Servomotor (47) für die Bahnwalze (43).

13. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Förderorgan zur Übergabe der abgetrennten Zuschnitte an das Applikationsaggregat (37), insbesondere der als Saugwalze ausgebildeten Übergabewalze (48), eine Steuerung zur exakten Ausrichtung der Zuschnitte (10) zugeordnet ist, insbesondere ein Kantensensor (49) zum Erfassen einer Zuschnittkante und Steuerung der Übergabewalze (48) über einen Servomotor (47).

14. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Übergabeorganen zur Zuführung der Zuschnitte (10) zum Faltrevolver (31), insbesondere der Zuführungswalze (63), eine Steuereinheit zum exakten Positionieren der Zuschnitte (10) zugeordnet ist, der Kantensensor (65) zum Erfassen einer Zuschnittkante im Bereich der der Zuführungswalze vorgeordneten Zwischenwalze (64), wobei diese durch einen von dem Kantensensor (65) steuerbaren Servomotor (47) angetrieben ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** drehbare Förder- bzw. Arbeitsorgane, insbesondere eine Messerwalze (41) der Trenneinheit (36) und/oder Walzen (50, 51, 54, 68, 69) des Applikationsaggregats (37) und/oder die Zuführungswalze (63) im Bereich des Faltrevolvers (31) mit einem zentralen Maschinenantrieb verbunden sind, insbesondere mit einer Königswelle.

Claims

1. A method of producing cuboidal cigarette packs from foldable packaging material, namely at least one blank (10) made of cardboard, which is severed from a material web (34) and has, as applications, folding lines formed by stamping and/or punched lines and/or perforation lines and/or material deformations and/or prints, **characterized by** the following features:

   a) the print, appropriate for the outer appearance of the packs which are to be produced, is applied to the continuous material web (34) made of thin cardboard or similar packaging material,
   b) then blanks (10) are severed from the material web (34) in a positionally precise manner by means of a printed-mark reader (45) for detecting printed marks arranged on the material web (34),
   c) thereafter, further applications, in particular stamping arrangements and/or punching arrangements, are provided on the blank (10),
   d) finally, the completed blank (10) is fed to a packaging subassembly, in particular a folding turret (31), via an intermediate roller (64), which has an edge sensor (65) for sensing a transverse edge of the blank (10).

2. The method as claimed in claim 1, **characterized in that** the applications are applied on the blanks (10) in successive operating steps, in particular such that it is only once the blank (10) has been produced that material deformations are carried out, in particular linear stamping arrangements (25, 26) for folding flaps are applied, and then punching arrangements, in particular cut lines (29) for bounding folding flaps (24) and/or perforation lines in the form of folding lines (27, 28).

3. The method as claimed in claim 1 or 2, **characterized by** stamping arrangements for forming folding edges (25, 26) on the inner side of the blank (10) on the side which is opposite to the print, preferably with the aid of stamping tools acting on the non-printed inner side and with smooth-surfaced abutment mechanisms.

4. The method as claimed in claim 1, **characterized by** the following features:

   a) the operation of severing the blanks (10) from the material web (34) can be controlled by means of printed marks,
   b) the operation of providing applications on the severed blanks (10) in the region of an application subassembly (37) can be controlled by means of transversely directed blank edges being sensed.

5. The method as claimed in claim 1, **characterized in that** the applications on the blanks (10) take place in separate, successive operating stations, in particular such that applications generated by material deformation are produced in a first operating station and severing cuts or punching arrangements are produced in a separate second operating station.

6. An apparatus for producing cuboidal cigarette packs from foldable packaging material having at least one blank (10) made of cardboard, which is severed from a material web (34) and has, as applications, folding lines formed by stamping and/or punched lines and/or perforation lines and/or material deformations and/or prints, **characterized by** the following features:

   a) guiding and conveying mechanisms for a material web (34) prepared preferably with a complete print for the blank (10),
   b) a severing subassembly (36) for severing blanks (10) from the material web (34) and having a printed-mark reader (45) for detecting printed marks arranged on the material web (34).
   c) an application subassembly (37), which follows the severing subassembly (36) and is intended for providing applications on each blank (10), preferably using a plurality of, for example, two, application tools which follow one after the other in the conveying direction of the blank (10), in particular a stamping roller (50) and a cutting roller arranged alongside the same,
   d) further transporting mechanisms for transporting the blanks (10) to a folding device, in particular a folding turret (31), by means of an intermediate roller (64), which has an edge sensor (65) for sensing a transverse edge of the blank (10).

7. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized by** the following features:

   a) the stamping roller (50) has elevations (59) or protrusions distributed along the circumference, in particular

ribs (52) corresponding to the stamping arrangements and/or groove formations which are to be applied to the blank (10),
b) an abutment tool, in particular an abutment roller (54), is designed preferably with a smooth lateral surface.

8. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** the cutting roller (51), which preferably follows the stamping roller (50), has, on the outer circumference, protrusions configured in the form of cutting blades (55) or of perforation blades (56) for applying continuous cut lines or perforation lines in conjunction with an abutment roller (54).

9. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** the mechanisms of the application subassembly (37), in particular the stamping roller (50) and the cutting roller (51), are assigned to a common abutment mechanism, in particular the common abutment roller (54).

10. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** a conveying mechanism which follows the severing subassembly (36) and is intended for the blanks (10), in particular a transfer roller (48), is driven at a higher conveying speed than the severing unit (36), and **in that** the mechanisms of the downstream application subassembly (37), in particular the stamping roller (50) and the cutting roller (51), are driven at an even higher conveying speed than the transfer roller (48).

11. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** the application subassembly (37) is followed by a transfer unit for feeding the completed blanks (10) to the folding turret (31), in particular using a feed roller (63), configured in the form of a suction roller, and an intermediate roller (64), arranged upstream of the feed roller, for aligning the blanks (10) precisely so as to be received by the folding turret (31).

12. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** severing mechanisms (41, 42) of the severing unit (36) are assigned mechanisms for positioning the material web (34) precisely, in particular a web roller (43) with a pressure-exerting roller (44), wherein the mechanisms or the web roller (43) can be controlled by the printed-mark reader (45) for sensing printed marks on the material web (34), preferably via a drive using a servomotor (47) for the web roller (43).

13. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** a conveying mechanism for transferring the severed blanks to the application subassembly (37), in particular the transfer roller (48) designed in the form of a suction roller, is assigned a control means for aligning the blanks (10) precisely, in particular an edge sensor (49) for sensing a blank edge and controlling the transfer roller (48) via a servomotor (47).

14. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** transfer mechanisms for feeding the blanks (10) to the folding turret (31), in particular the feed roller (63), are/is assigned a control unit for positioning the blanks (10) precisely, the edge sensor (65) for sensing a blank edge in the region of the intermediate roller (64), which is arranged upstream of the feed roller, wherein said intermediate roller is driven by a servomotor (47) which can be controlled by the edge sensor (65).

15. The apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that** rotatable conveying or operating mechanisms, in particular a blade roller (41) of the severing unit (36) and/or rollers (50, 51, 54, 68, 69) of the application subassembly (37) and/or the feed roller (63) are connected to a central machine drive, in particular to a vertical shaft, in the region of the folding turret (31).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'emballages de cigarettes de forme parallélépipédique en un matériau d'emballage repliable, à savoir en au moins un flan (10) en carton découpé dans une nappe (34) de matière et présentant des lignes de pliage et/ou des lignes d'estampage et/ou des lignes de perforations et/ou des déformations du matériau et/ou des impressions, formées par frappe, le procédé étant **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) l'impression qui correspond à l'aspect extérieur des emballages à fabriquer est appliquée sur la nappe (34) de matière en déplacement qui est en carton mince ou en un matériau d'emballage similaire,
b) des flans (10) sont ensuite découpés dans la nappe (34) de matière au moyen d'un lecteur (45) de repères imprimés qui détecte la position précise de repères imprimés disposés sur la nappe (34) de matière,
c) d'autres applications, en particulier des gaufrages et/ou des estampages, sont ensuite appliquées sur le flan

(10) et
d) le flan (10) terminé est enfin apporté à une machine d'emballage et en particulier à une tourelle de pliage (31) par l'intermédiaire d'un cylindre intermédiaire (64) qui présente un capteur (65) de bords qui palpe le bord transversal du flan (10).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les applications sont appliquées sur les flans (10) en étapes successives de travail, en particulier en réalisant d'abord des déformations du matériau après la réalisation du flan (10), en particulier des estampages (25, 26) de forme linéaire pour les rabats de pliage, des estampages et en particulier des lignes de coupe (29) qui délimitent les pattes de pliage (24) et/ou des lignes de perforation servant de lignes de pliage (27, 28) étant ensuite réalisées.

3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé par** des estampages permettant de former des bords de pliage (25, 26) sur le côté inférieur du flan (10), c'est-à-dire dur le côté opposé à l'impression, de préférence à l'aide d'outils de frappe agissant sur le côté intérieur non imprimé et d'organes complémentaires lisses.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) la découpe des flans (10) dans la nappe (34) de matière peut être commandée à l'aide de repères imprimés et
b) le placement des applications sur les flans (10) découpés au niveau d'un appareil d'application (37) peut être commandé par détection des bords transversaux du flan.

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les applications sur les flans (10) sont réalisées dans des postes de travail distincts et successifs, en particulier en réalisant les applications formées par déformation de manière dans un premier poste de travail et les découpes ou estampages dans un deuxième poste de travail séparé.

6. Ensemble de fabrication d'emballages de cigarettes de forme parallélépipédique à partir d'un matériau d'emballage repliable qui présente au moins un flan (10) en carton découpé dans une nappe (34) de matière et qui présente des lignes de pliage et/ou des lignes d'estampage et/ou des lignes de perforations et/ou des déformations de manière et/ou des impressions servant d'application, formées par frappe, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) des organes de guidage et de transport d'une nappe (34) de manière préparée de préférence avec une impression complète des flans (10),
b) un appareil de découpe (36) qui découpe les flans (10) dans la nappe (34) de matière et qui présente un lecteur (45) de repères imprimés qui détecte des repères imprimés disposés sur la nappe (34) de matière,
c) un appareil d'application (37) qui suit l'appareil de séparation (36) et qui pose des applications sur chaque flan (10), de préférence à l'aide de plusieurs et par exemple de deux appareils d'application qui se suivent dans la direction du transport du flan (10), en particulier un cylindre de frappe (50) suivi par un cylindre de découpe,
d) d'autres organes de transport qui transportent les flans (10) vers un dispositif de pliage, en particulier une tourelle de pliage (31), au moyen d'un cylindre intermédiaire (64) qui présente un détecteur de bord (65) qui détecte le bord transversal du flan (10).

7. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) le cylindre de frappe (50) présente des creux (59) ou des saillies, en particulier des nervures (52) qui correspondent aux rainures et/ou au gaufrage qu'il faut appliquer sur le flan (10), réparties à sa périphérie et
b) un outil complémentaire, en particulier un cylindre complémentaire (54), de préférence réalisé avec une enveloppe laisse.

8. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le cylindre de découpe (51) qui suit de préférence le cylindre de frappe (50) présente à sa périphérie extérieure des saillies configurées comme couteaux de découpe (55) ou couteaux de perforation (56) pour appliquer des lignes de coupe continues ou des lignes de perforations en coopération avec un cylindre complémentaire (54).

9. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les organes de l'appareil d'application (37), en particulier le cylindre de frappe (50) et le cylindre de découpe (51), sont associés à un organe complémentaire commun en particulier un cylindre complémentaire commun (54).

10. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**un organe de transport des flans (10) suit l'appareil de

découpe (36), en particulier un cylindre de transfert (48) entraîné à une vitesse de transport plus élevée celle de l'unité de séparation (36), et **en ce que** les organes de l'appareil d'application (37) qui suit, en particulier le cylindre de frappe (50) et le cylindre de découpe (51), sont entraînés à une vitesse de transport encore plus élevée que le cylindre de transfert (48).

11. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**une unité de transfert qui amène les flans terminés (10) à la tourelle de pliage (31) est prévue à la suite de l'appareil d'application (37) et présente en particulier un cylindre d'amenée (63) configuré comme cylindre aspirant et précédé par un cylindre intermédiaire (64) qui aligne les flans (10) avec précision en vue de leur reprise par la tourelle de pliage (31).

12. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des organes de positionnement précis de la nappe (34) de manière sont associés aux organes de découpe (41, 42) de l'unité de découpe (36), en particulier un cylindre (43) et un cylindre de poussée (44), les organes ou le cylindre (43) à nappe pouvant être commandés par le lecteur (45) de repères imprimés qui détecte les repères imprimés sur la nappe de matière (34), en particulier par l'intermédiaire d'un entraînement au moyen d'un servomoteur (47) du cylindre (43) à nappe.

13. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**une commande d'alignement précis des flans (10) est associée à un organe de transport qui transfère les flans découpés à l'appareil d'application (37) et en particulier au cylindre de transfert (48) configuré comme cylindre aspirant, en particulier un capteur (49) de bord qui détecte un bord du flan et qui commande le cylindre de transfert (48) par l'intermédiaire d'un servomoteur (47).

14. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'unité de commande qui positionne de manière précise les flans (10) est associée aux organes de transfert qui amènent les flans (10) à la tourelle de pliage (31), en particulier au cylindre d'amenée (63), le capteur (65) de bord qui détecte le bord d'un flan étant disposé au niveau du cylindre intermédiaire (64) qui précède le cylindre d'amenée, ce dernier étant entraîné par un servomoteur (47) apte à être commandé par le capteur (65) de bord.

15. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des organes rotatifs de transport ou de travail, en particulier un cylindre (41) à couteaux de l'unité de séparation (36) et/ou des cylindres (50, 51, 54, 68, 69) de l'appareil d'application (37) et/ou le cylindre d'amenée (63) au niveau de la tourelle de pliage (31) sont reliés à un entraînement central de machine, en particulier un arbre maître.

Fig. 1

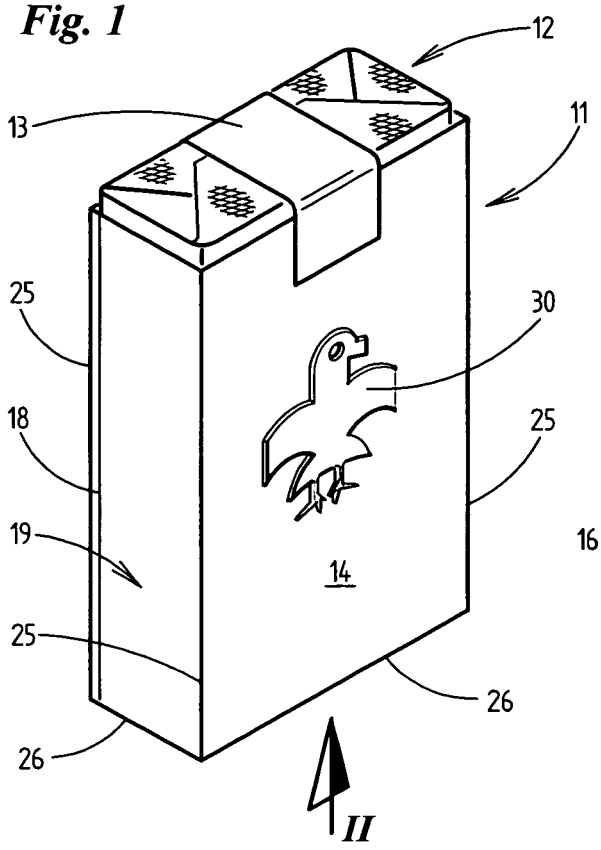


Fig. 2

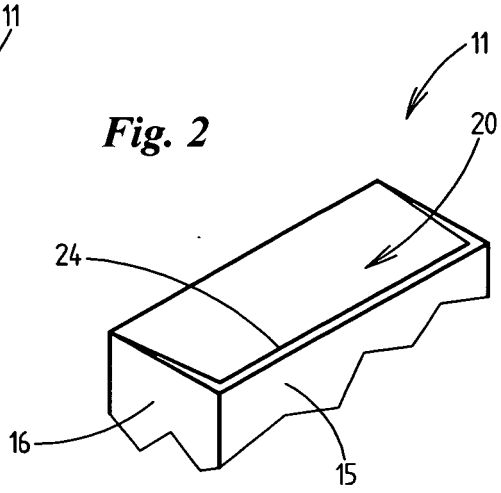
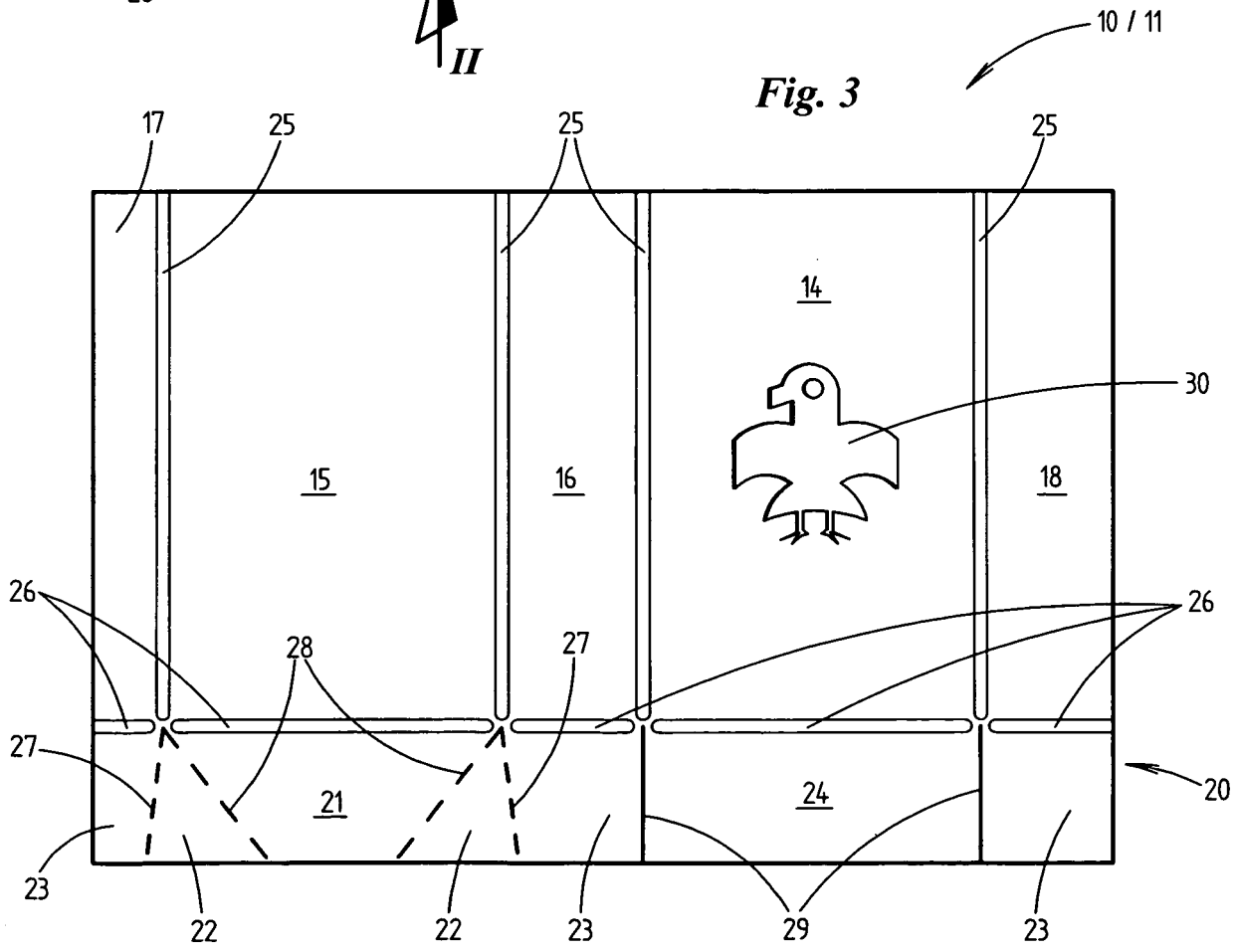


Fig. 3



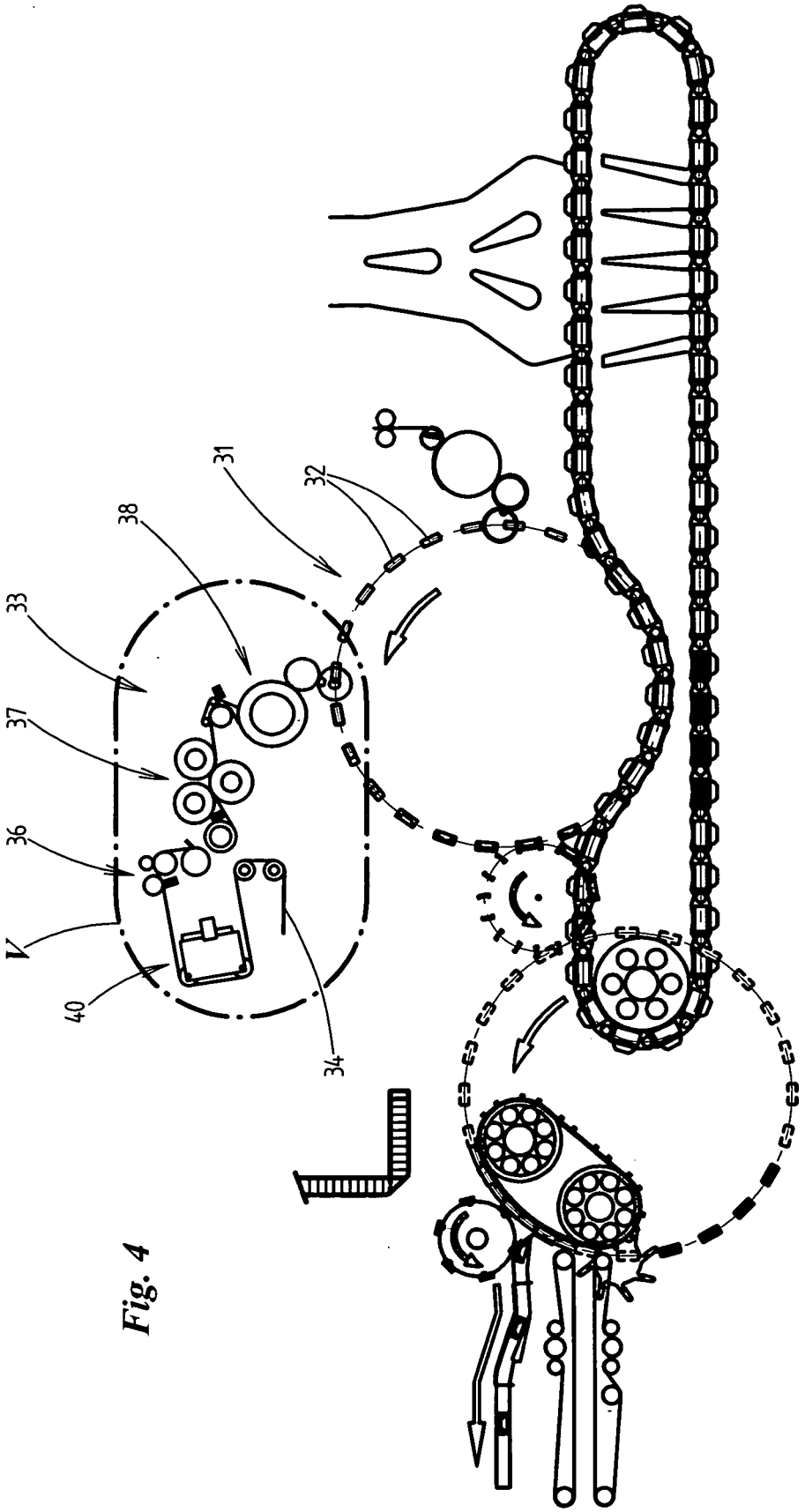


Fig. 4

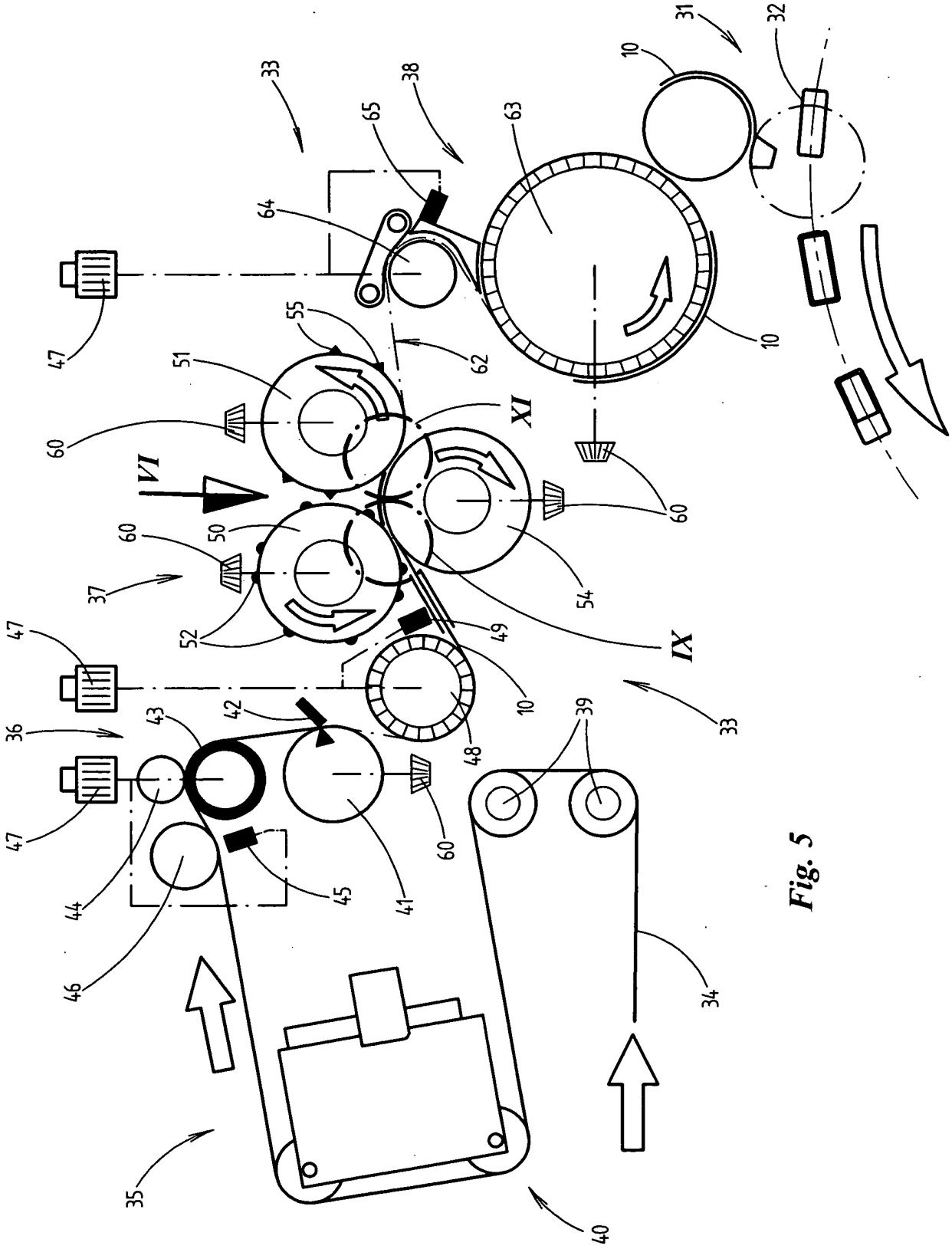

31
32
10
33
38
65
63
64
47
55
62
51
10
60
XI
VI
60
60
50
37
54
52
49
IX
47
10
33
36
43
42
48
39
47
60
44
45
41
46
34
35
40

Fig. 5

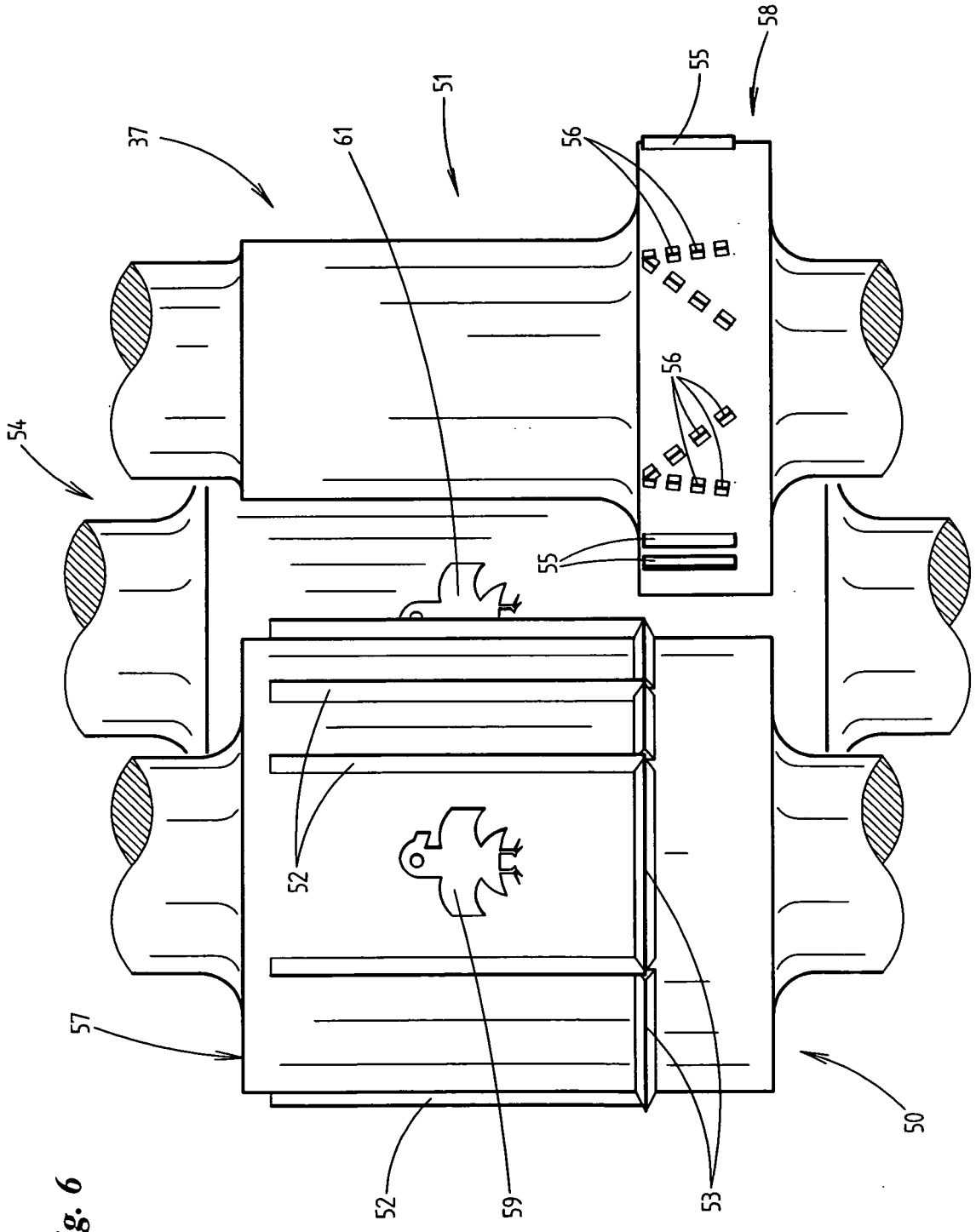
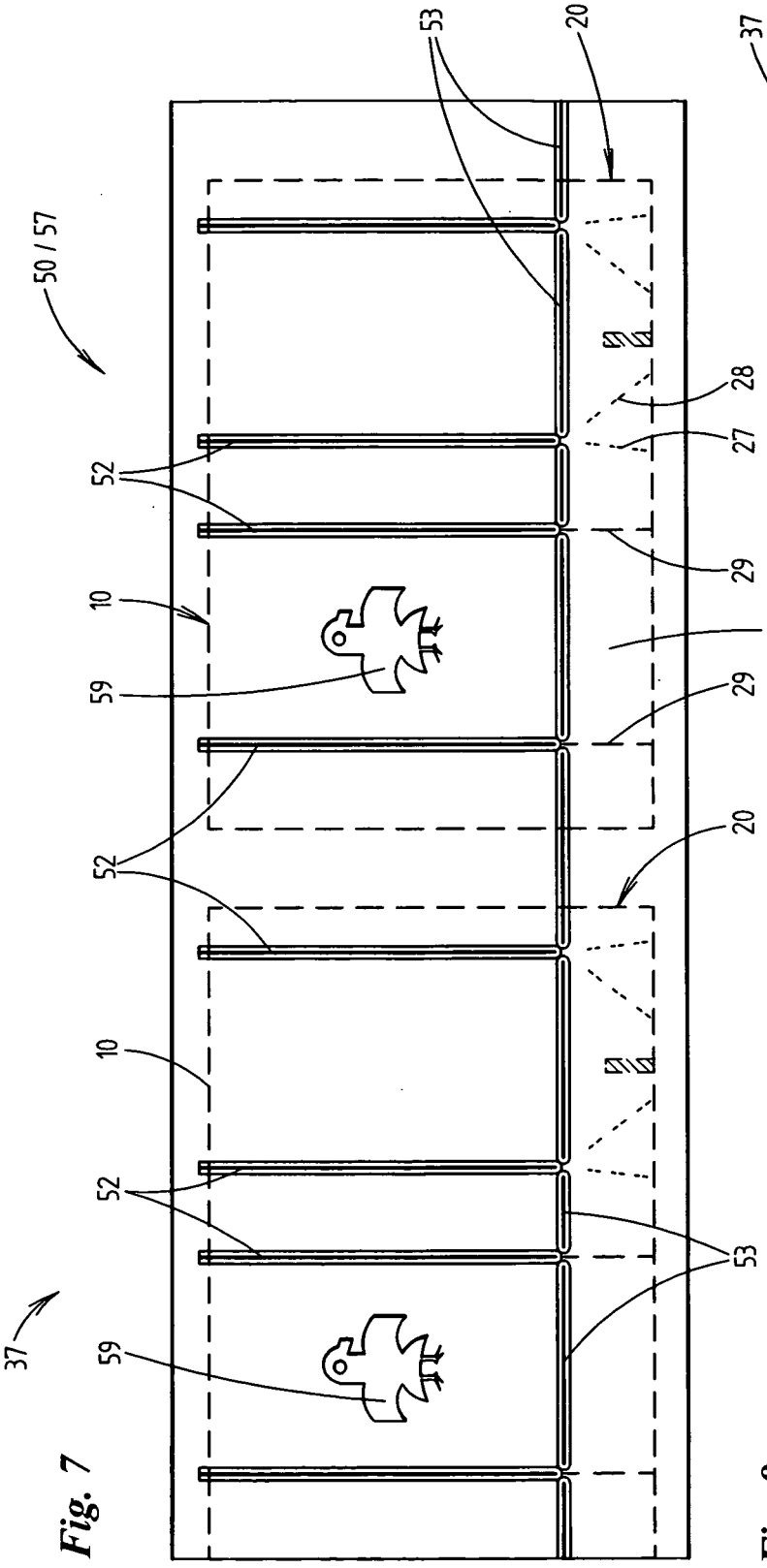
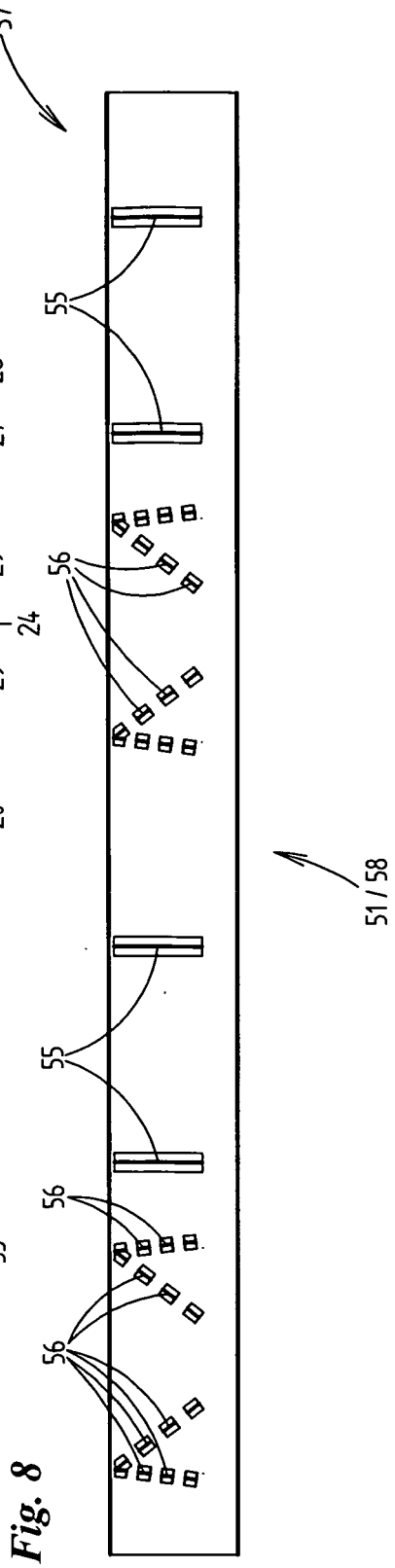


Fig. 6


50 / 57
37
53
20
28
27
29
52
10
59
24
Fig. 7


37
55
56
51 / 58
Fig. 8

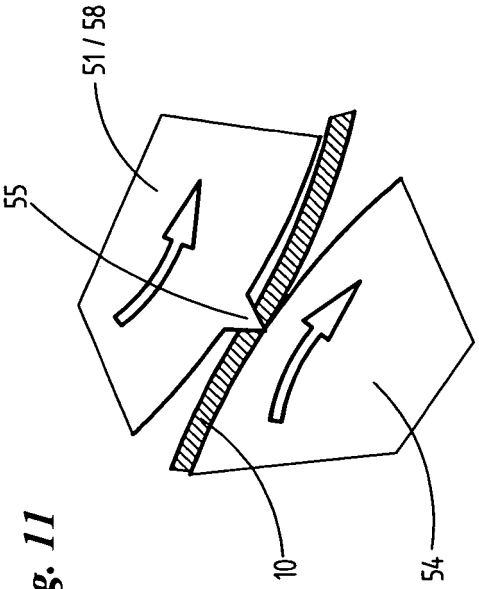


Fig. 11

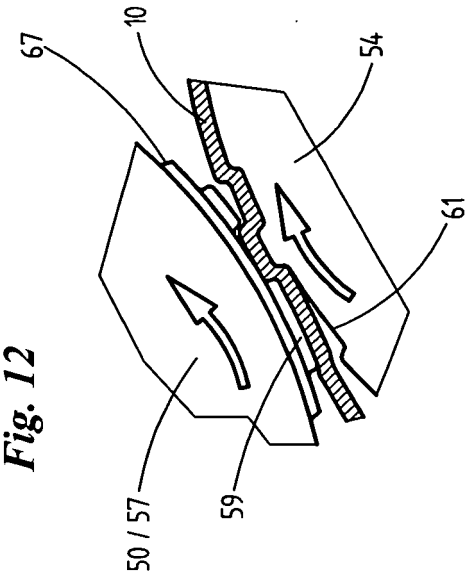


Fig. 12

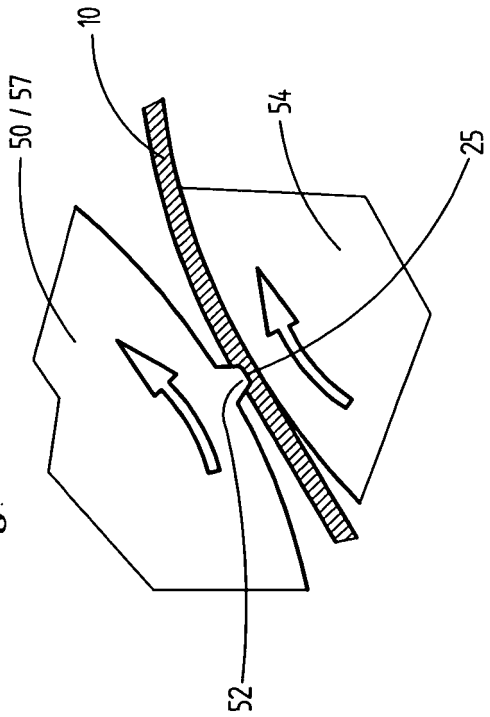


Fig. 9

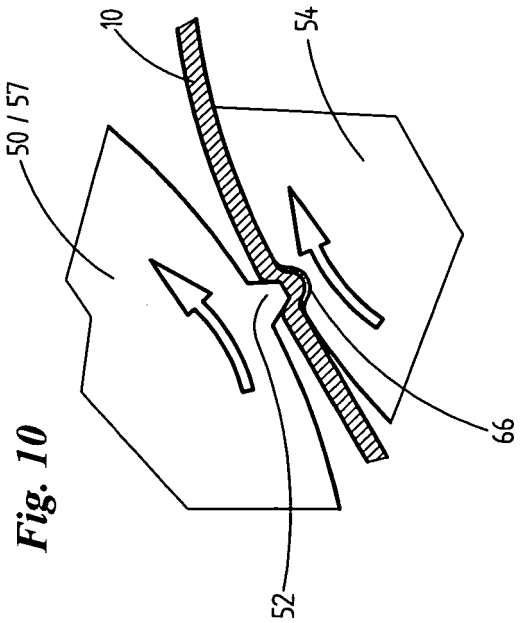


Fig. 10

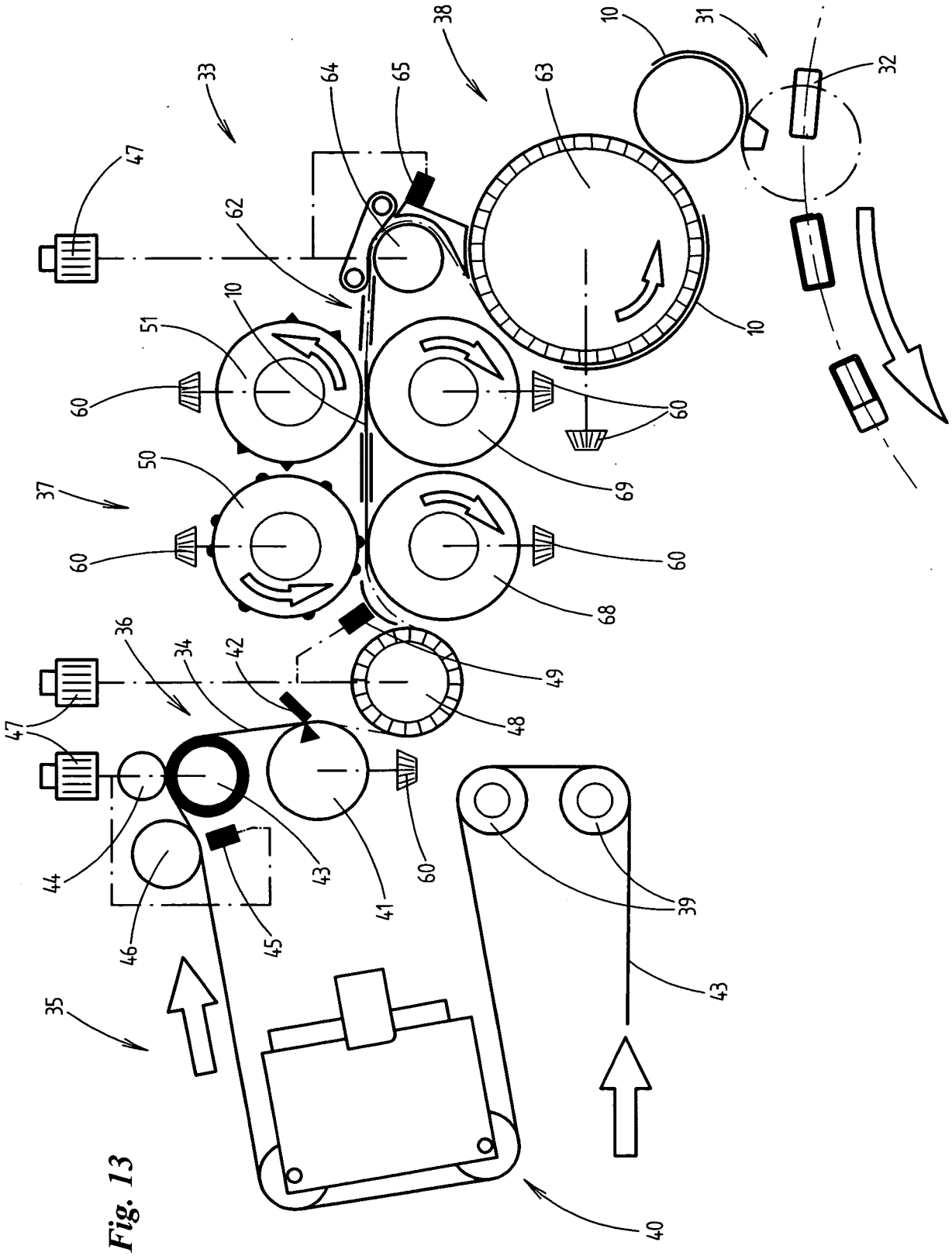

38
10
31
33
64
65
63
32
47
62
10
51
10
60
60
60
50
69
37
60
60
68
36
34
42
49
47
48
44
43
60
41
39
46
45
43
35
40

Fig. 13

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 102011105695 **[0002]**
- DE 69400120 T2 **[0003]**
- EP 0885809 B1 **[0003]**
- EP 1103369 A **[0003]**