

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. September 2020 (24.09.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/187632 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65D 85/10 (2006.01) B65B 19/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/056251

(22) Internationales Anmeldedatum:
09. März 2020 (09.03.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 106 619.0
15. März 2019 (15.03.2019) DE

(71) Anmelder: **FOCKE & CO. (GMBH & CO. KG)**
[DE/DE]; Siemensstraße 10, 27283 Verden (DE).

(72) Erfinder: **SCHNAKENBERG, Jan**; Am Deich 11, 27337
Blender-Amedorf (DE). **STÄDING, Gerd**; Paschenborn
11, 31608 Marklohe (DE).

(74) Anwalt: **ELLBERG, Nils et al.**; Hollerallee 73, 28209 Bre-
men (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

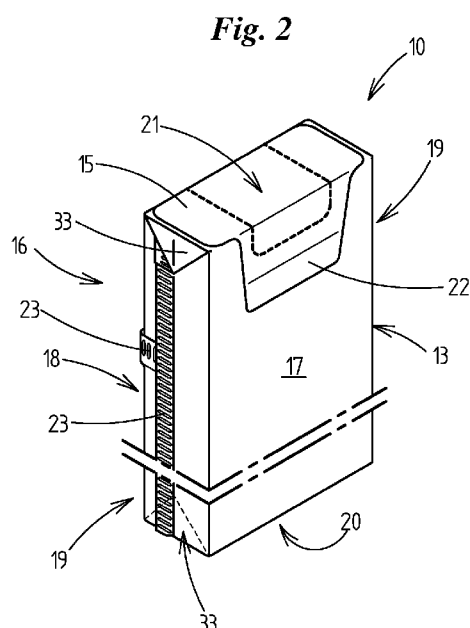
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: PACKET FOR PRODUCTS IN THE CIGARETTE INDUSTRY, AND METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: PACKUNG FÜR PRODUKTE DER ZIGARETTENINDUSTRIE UND VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG DERSELBEN



(57) Abstract: The invention relates to a packet (10) for products in the cigarette industry, said packet comprising a casing (13) which surrounds, preferably on all sides, a group (12) of products in the cigarette industry as packet contents, wherein the casing (13) is made from a packaging material, and wherein foldable tabs of the packaging material are connected to one another by seams (23). According to the invention, preferably all seams (23) are formed by crimping superimposed folding tabs of the packaging material in the overlapping areas of the tabs on top of each other. The invention further relates to corresponding devices and to a method for producing said type of packets.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Packung (10) für Produkte der Zigarettenindustrie, mit einer Umhüllung (13), die eine Gruppe (12) von Produkten der Zigarettenindustrie als Packungsinhalt vorzugsweise allseits umgibt, wobei die Umhüllung (13) aus einem Verpackungsmaterial gebildet ist, und wobei Faltlappen des Verpackungsmaterials durch Nähte (23) miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass vorzugsweise alle Nähte (23) durch Crimpen von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen gebildet sind. Weiterhin betrifft die Erfindung entsprechende Vorrichtungen und Verfahren zur Herstellung solcher Packungen.

WO 2020/187632 A1

Packung für Produkte der Zigarettenindustrie und Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung derselben

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Packung für Produkte der Zigarettenindustrie, mit einer Umhüllung, die eine Gruppe von Produkten der Zigarettenindustrie als Packungsinhalt vorzugsweise allseits umgibt, wobei die Umhüllung aus einem Verpackungsmaterial gebildet ist, und wobei Faltlappen des
5 Verpackungsmaterials durch Nähte miteinander verbunden sind, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von Packungen für Produkte der Zigarettenindustrie, wobei eine Gruppe von Produkten der
10 Zigarettenindustrie als Packungsinhalt vorzugsweise allseits in ein Verpackungsmaterial eingehüllt wird und wobei Faltlappen des Verpackungsmaterials durch Bildung von Nähten miteinander verbunden werden, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 18.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Packungen für Produkte der Zigarettenindustrie, wobei eine Gruppe von Produkten der Zigarettenindustrie als Packungsinhalt vorzugsweise allseits in ein Verpackungsmaterial eingehüllt wird und wobei Faltlappen des
15 Verpackungsmaterials durch Bildung von Nähten miteinander verbunden werden, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 27.
20

Aus der Praxis bekannt ist die Herstellung von Packungen von Zigaretten, wobei eine Zigarettengruppe in einer Umhüllung aus einem siegelbaren Folienmaterial angeordnet ist und das Folienmaterial durch Bildung von Nähten verschlossen
25 wird, um einen sogenannten Dichtblock zu schaffen, in dem die Zigaretten sicher aufbewahrt werden können. Dabei ist es bekannt die Nähte durch Siegeln von

Lagen des Folienmaterials zu bilden bzw. zu schließen. Bekannt ist ferner, dass die Nähte durch Siegeln von überlappenden Faltlappen des Folienmaterials gegen die Zigarettengruppe gesiegelt werden können oder als sogenannte Flossennähte, ohne dass der beim Siegeln nötige Druck auf die einander
5 überlappenden Lagen des Folienmaterials auf die Zigarettengruppe einwirkt.

Packungen dieser Art haben sich grundsätzlich bewährt. Allerdings gibt es in einigen Märkten bzw. Ländern Vorschriften, die regulieren, mit welchen Materialien die Zigaretten als Packungsinhalt in Berührung kommen dürfen.
10 Insbesondere ist es in solchen Ländern nicht erlaubt, dass die Zigaretten mit beschichteten Materialien und/oder Siegelmedien (z.B. Lacke, Leime, Kleber, etc.) in Kontakt kommen dürfen. Damit ist der Einsatz bekannter Packungen der eingangs genannten Art in solchen Ländern nicht und oder nur bedingt möglich.

15 Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, Packungen der eingangs genannten Art weiterzuentwickeln, insbesondere im Hinblick auf eine wenigstens teilweise Beseitigung der im Stand der Technik vorhandenen Probleme, wenigstens jedoch im Hinblick auf die Schaffung von weiteren Ausführungsformen. Weiterhin liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde,
20 geeignete Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung derartiger Packungen vorzuschlagen.

Eine Packung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass vorzugsweise alle Nähte durch Crimpen
25 von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen gebildet sind.

Etwas überraschend hat sich gezeigt, dass durch Crimpen vorzugsweise aller Nähte eine Umhüllung gebildet werden kann, die den Anforderungen, die
30 heutzutage an die Verpackung von Produkten der Zigarettenindustrie gestellt werden, gerecht werden kann.

Diese Vorgehensweise hat auch den Vorteil, dass auf den Einsatz von beschichteten Materialien oder Siegelmedien wenigstens überwiegend verzichtet
35 werden kann. Die Herstellung der Packungen wird somit einfacher,

kostengünstiger und umweltfreundlicher. Insbesondere entfällt das Einbringen von Wärme zum Siegeln der Nähte. Ferner wird das Recycling vereinfacht, da keine schwer zu trennenden Materialgemische mehr zum Einsatz kommen müssen.

5

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass vorzugsweise alle Nähte ausschließlich durch Crimpen gebildet sind.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die durch Crimpen gebildeten Nähte als
10 Flossennähte ausgebildet sind.

Die Umhüllung kann eine großflächige Vorderseite, eine entsprechende gegenüberliegende großflächige Rückseite, die Vorderseite und die Rückseite miteinander verbindende Schmalseiten sowie eine Bodenseite und eine
15 gegenüberliegende Stirnseite aufweisen, wobei die Bodenseite und die Stirnseite jeweils an Vorderseite, Rückseite und die Schmalseiten angrenzen.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass eine Naht, insbesondere eine Quernaht der Umhüllung, quer zu einer Längsachse der Umhüllung gerichtet
20 über die Vorderseite oder Rückseite der Umhüllung verläuft.

Ferner kann vorgesehen sein, dass jeweils eine Naht, insbesondere eine Längsnaht der Umhüllung, parallel zu einer Längsachse der Umhüllung gerichtet entlang der Schmalseiten der Umhüllung verläuft.

25

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass Nähte, insbesondere Längsnähte, im Bereich von Schmalseiten der Umhüllung in Richtung einer Vorderseite oder einer Rückseite der Umhüllung gefaltet sind.

30 Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass bei Umhüllungen mit in Richtung einer Vorderseite gefalteten Nähten im Bereich von Schmalseiten der Umhüllung die Packung keinen Kragen aufweist und die umgefalteten Nähte durch Klebung an der Umhüllung befestigt sind, insbesondere um eine Kollision eines Deckels der Packung mit den umgefalteten Nähten beim Schließen des Deckels zu
35 vermeiden.

Eine Besonderheit kann darin bestehen, dass parallel zu einer oder jeder Naht eine Rillung im Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials angebracht ist.

- 5 Diese Lösung kann insbesondere den Vorteil aufweisen, dass beim Umfalten von Nähten der die Naht aufweisende Überlappungsbereich durch die Rillung geringeren Kräften ausgesetzt wird. Dies wirkt sich positiv auf die Haltbarkeit der durch Crimpen gebildeten Naht aus.
- 10 Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die Rillung sich parallel zu einer benachbarten Naht erstreckt und auf der dem Packungsinhalt zugewandten Seite der benachbarten Naht angeordnet ist.

- Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Nähte derart angeordnet sind, dass
- 15 die Anzahl der im Überlappungsbereich aneinander anliegenden und miteinander durch Crimpen zu verbindenden Faltlappen begrenzt ist, vorzugsweise auf weniger als 5 Lagen und höchst vorzugsweise auf weniger als 4 Lagen.

- Es hat sich gezeigt, dass die Anzahl der mit Crimpen zu verbindenden Lagen
- 20 begrenzt ist. Insofern sind Maßnahmen erforderlich, um die Anzahl der überlappenden Lagen anzupassen, damit die Nähte ordnungsgemäß gebildet werden.

- Ferner kann vorgesehen sein, dass Nähte mit einem sich kreuzenden Verlauf in
- 25 einem Kreuzungsbereich des Nahtverlaufs wenigstens teilweise eine Unterbrechung in einer oder mehreren Nähten aufweisen, sodass sich die Nähte im Kreuzungsbereich nicht überlappen.

- Eine mögliche Lösung kann so aussehen, dass in einem Überlappungsbereich
- 30 des Verpackungsmaterials eine Ausnehmung im Verpackungsmaterial gebildet ist, zur Reduzierung der Anzahl der Lagen im Überlappungsbereich, und dass die Ausnehmung im Kreuzungsbereich angeordnet ist, sodass sich die Nähte im Kreuzungsbereich nicht überlappen.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass in einem Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials die Crimpung entlang eines Abschnitts einer Naht unterbrochen ist, und dass diese Unterbrechung der Crimpung im Kreuzungsbereich angeordnet ist, sodass sich die Crimpungen im Kreuzungsbereich nicht überlappen.

Ferner ist möglich, dass in einem Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials die Crimpung modifiziert ist, insbesondere hinsichtlich einer Dichte der Crimpung und/oder einer Ausrichtung der Crimpung, und dass ein entsprechend modifizierter Abschnitt der Crimpung im Kreuzungsbereich angeordnet ist.

Auch denkbar ist, dass die Crimpung so angeordnet ist, dass diese die oder jede im Verpackungsmaterial angebrachte Rillung nicht kreuzt, insbesondere derart, dass die Crimpung vor der oder jeder Rillung endet und im Bereich der oder jeder Rillung unterbrochen ist.

Eine weitere Besonderheit kann darin bestehen, dass die zum Packungsinhalt weisenden Bereiche des Verpackungsmaterials ausschließlich aus Papier bestehen, oder dass das Verpackungsmaterial ausschließlich aus Papier besteht.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die in das Verpackungsmaterial eingehüllte Gruppe von Produkten der Tabakindustrie eine Innenpackung bildet, die in einer Außenpackung Aufnahme findet, wobei die Außenpackung vorzugsweise als Klappdeckelpackung ausgebildet sein kann.

Ein Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 18 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass vorzugsweise alle Nähte durch Crimpen von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen gebildet werden.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die Gruppe von Produkten entlang einer Packungsbahn zugeführt und in eine fortlaufende Materialbahn aus Verpackungsmaterial wenigstens teilweise eingehüllt wird, und dass eine

durchgehende Naht parallel zur Transportrichtung zur Verbindung von zwei Faltlappen der Materialbahn durch Crimpen gebildet wird, die vorzugsweise quer zu einer Längsachse der Gruppe von Produkten gerichtet ist.

- 5 Ferner kann vorgesehen sein, dass darauf folgend die fortlaufende Materialbahn zwischen aufeinander folgenden Gruppen von Produkten zertrennt wird, wobei vorzugsweise gleichzeitig wenigstens eine provisorische Naht durch Crimpen gebildet wird, die quer zur Transportrichtung gerichtet verläuft, vorzugsweise parallel zu einer Längsachse der Gruppen von Produkten.

10

Insbesondere wird vorzugsweise zusammen mit dem Trennschnitt zwischen aufeinander folgenden Gruppen von Produkten jeweils eine provisorische Naht zu beiden Seiten des Trennschnitts durch Crimpen gebildet.

- 15 Ferner kann vorgesehen sein, dass endgültige Nähte durch Crimpen gebildet werden, die parallel zu den provisorischen Nähten verlaufen, jedoch näher an der Gruppe von Produkten angeordnet sind als die vorhergehend angebrachten provisorischen Nähte.

- 20 Ferner kann vorgesehen sein, dass die gegenüber den endgültigen Nähten nach außen abstehenden Bereiche des Verpackungsmaterials mit den provisorischen Nähten abgetrennt werden.

- 25 Ferner kann vorgesehen sein, dass die als Flossennähte gebildeten endgültigen Nähte gefaltet werden.

- 30 Ferner kann vorgesehen sein, dass Eckbereiche des Verpackungsmaterials im Übergang von Schmalseiten zur Stirnseite und im Übergang von Schmalseiten zur Bodenseite gefaltet werden.

30

Ferner kann vorgesehen sein, dass vorzugsweise gleichzeitig mit der Anbringung einer oder jeder Naht eine Rillung im Überlappungsbereich angebracht wird, zum späteren Falten des Überlappungsbereichs entlang der Rillung.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die entlang der Rillung gefalteten Überlappungsbereiche mittels Klebung am Zuschnitt befestigt werden.

5 Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 27 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass vorzugsweise alle Nähte durch Crimpen von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen mittels einer Crimpeinrichtung gebildet werden.

10 Ferner kann vorgesehen sein, dass die Crimpeinrichtung zwei Crimpwalzen aufweist, die auf unterschiedlichen Seiten der Faltlappen des zu verbindenden Verpackungsmaterials angeordnet sind und zwischen denen das mehrlagige Verpackungsmaterial zur Anbringung der Crimpung hindurchgeführt wird, wobei die Crimpwalzen zur Anbringung der Crimpung korrespondierende
15 Crimpvorsprünge und Crimpvertiefungen an den einander zugewandten Umfangsflächen aufweisen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Crimpwalze einen Abschnitt aufweist, in dessen Bereich die Crimpvorsprünge und Crimpvertiefungen
20 unterbrochen sind, um Unterbrechungen im Verlauf der Crimpung zu erzeugen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Crimpwalze zusätzlich zu den Crimpvorsprüngen und/oder Crimpvertiefungen Mittel zur gleichzeitigen Anbringung einer Rillung am Verpackungsmaterial aufweist, insbesondere einen
25 vorzugsweise umlaufenden Rillvorsprung und/oder eine entsprechende Rillvertiefung.

Weitere bevorzugte Einzelheiten und Details der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen und der Beschreibung im Übrigen.

30

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Packung für Zigaretten mit geöffnetem Deckel,

35

- Fig. 2 eine Gruppe von Zigaretten in einer Umhüllung,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Produktionsprozesses für die Umhüllung gemäß Fig. 2,
- 5 Fig. 4 eine detailliertere Darstellung eines ersten Abschnitts des Produktionsprozesses,
- Fig. 5 ein Zwischenprodukt des ersten Abschnitts des Produktionsprozesses,
- 10 Fig. 6 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 4 entlang Schnittlinie VI – VI in Fig. 4,
- 15 Fig. 7 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 4 entlang Schnittlinie VII – VII in Fig. 4,
- Fig. 8 eine vergrößerte Einzelheit der Darstellung gemäß Fig. 7,
- 20 Fig. 9 eine detailliertere Darstellung eines zweiten Abschnitts des Produktionsprozesses,
- Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 9 entlang Schnittlinie X – X in Fig. 9,
- 25 Fig. 11 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 9 entlang Schnittlinie XI – XI in Fig. 9,
- Fig. 12 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 9 entlang Schnittlinie XII – XII in Fig. 9,
- 30 Fig. 13 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 9 entlang Schnittlinie XIII – XIII in Fig. 9,
- 35 Fig. 14 eine vergrößerte Einzelheit der Packung,

- Fig. 14a bis c verschiedene Lösungen hinsichtlich der Ausbildung des Überlappungsbereichs von Nähten,
- 5 Fig. 15a und b Vertikalschnitte durch die Nähte in zwei verschiedenen Varianten,
- Fig. 16 einen Vertikalschnitt durch eine Naht im Bereich der Crimpung,
- 10 Fig. 17 eine alternative Packung,
- Fig. 18 eine weitere alternative Packung für Zigaretten mit einem geöffneten Deckel, und
- 15 Fig. 19 eine Gruppe von Zigaretten in einer Umhüllung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Packungen 10 für Zigaretten 11 erläutert. Es versteht sich, dass die Packungen 10 auch für andere Produkte der Zigarettenindustrie geeignet sind.

20

Unter Produkten der Zigarettenindustrie werden im Rahmen der Anmeldung Tabakprodukte wie Zigaretten, Zigarillos und dergleichen verstanden, aber auch neuartige Tabakprodukte, wie beispielsweise heat-not-burn Produkte oder Liquidträger für E-Zigaretten.

25

Bei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Packung 10 ist eine Gruppe 12 von Zigaretten 11 als Packungsinhalt vorgesehen. Die Gruppe 12 ist in eine Umhüllung 13 aus einem Verpackungsmaterial eingehüllt. Eine Entnahmeöffnung 14 ist durch ein mehrfach betätigbares Verschlussmittel 15 verschließbar.

30

Diese Innenpackung 16 bzw. Umhüllung 13 verfügt über eine großflächige Vorderseite 17, eine entsprechende gegenüberliegende großflächige Rückseite 18, sowie die Vorderseite 17 und die Rückseite 18 miteinander verbindende Schmalseiten 19. Ferner ist eine Bodenseite 20 und eine Stirnseite 21

vorgesehen, die jeweils an Vorderseite 17, Rückseite 18 und Schmalseiten 19 angrenzen.

Das Verschlussmittel 15 erstreckt sich fast über die gesamte Stirnseite 21 und ist mit einem Endbereich an der Rückseite 18 befestigt. Ein anderes Ende des Verschlussmittels 15 erstreckt sich in den Bereich der Vorderseite 17. Das Verschlussmittel 15 überdeckt die Entnahmeöffnung 14 allseits. An einem unteren Ende des Verschlussmittels 15 ist ein Faltlappen 22 vorgesehen, der zum Öffnen des Verschlussmittels 15 dient.

10

Die Umhüllung 13 wird bei der Herstellung der Packung 10 um die Gruppe 12 gewickelt und durch Bildung von Nähten 23 verschlossen. Dabei werden wie üblich mehrere Lagen des Verpackungsmaterials miteinander verbunden.

15 Im vorliegenden Fall ist vorgesehen, dass Faltlappen des Verpackungsmaterials im Bereich der beiden Schmalseiten 19 zur Anlage aneinander gebracht werden und im Überlappungsbereich durch eine Naht 23 miteinander verbunden werden. Entsprechendes erfolgt im Bereich der Rückseite 18 der Umhüllung 13.

20 Fig. 2 zeigt, dass die Nähte 23 im Bereich der Schmalseiten 19 nach dem Verbinden der Faltlappen des Verpackungsmaterials umgefaltet und gegen die Schmalseiten 19 gelegt werden, wobei die Nähte 23 in Richtung der Rückseite 18 gefaltet werden.

25 Durch die Nähte 23 wird eine geschlossene Umhüllung 13 gebildet, in der der Packungsinhalt vor schädlichen Einflüssen geschützt ist. Im Bereich der Entnahmeöffnung 14 wird die Umhüllung 13 durch das Verschlussmittel 15 verschlossen.

30 Die Innenpackung 16 bzw. Umhüllung 13 gemäß Fig. 2 kann Aufnahme in einer Außenpackung 24 gemäß Fig. 1 finden. Die Außenpackung 24 ist im vorliegenden Fall als Hinge-Lid-Packung ausgebildet mit einem Schachtelteil 25 und einem schwenkbar hieran angeordneten Deckel 26. Ferner kann die Außenpackung 24 einen Kragen 27 aufweisen.

35

Natürlich kann auch vorgesehen sein, dass die Außenpackung 24 eine andere Konstruktion aufweist. Denkbar ist auch, dass die Außenpackung 24 fehlt. In diesem Fall sind die Begriffe Packung 10, Umhüllung 13 und Innenpackung 16 synonym zu gebrauchen.

5

Zum Öffnen des Verschlussmittels 15 der Innenpackung 16 ist der Faltlappen 22 an einer Innenseite einer Vorderwand des Deckels 26 befestigt, beispielsweise durch Kleben. Auf diese Weise wird das Verschlussmittel 15 beim Öffnen des Deckels 26 automatisch geöffnet und beim Schließen des Deckels 26
10 automatisch verschlossen. Alternativ ist es zum Beispiel denkbar, dass das Verschlussmittel 15 der Innenpackung 16 manuell geöffnet und geschlossen wird, beispielsweise durch Erfassen des Faltlappens 22 durch den Konsumenten.

Fig. 3 zeigt in wesentlichen Teilen den Ablauf des Verpackungsprozesses:

15

Die Gruppe 12 von Zigaretten 11 ist dabei in einem Tray 28 aus Verpackungsmaterial angeordnet, wobei der Tray 28 die Gruppe 12 an mehreren Seiten umgibt. Der Tray 28 kann aus einem steifen Verpackungsmaterial wie dickem Papier oder Karton gebildet sein.

20

Die Gruppe 12 mit Tray 28 wird mit einer Längserstreckung quer zur Transportrichtung gemäß Pfeil 29 transportiert und in eine Materialbahn 30 aus dem Verpackungsmaterial schlauchartig eingehüllt. Innerhalb des Schlauchs der Materialbahn 30 sind die einzelnen Gruppen 12 mit Tray 28 mit Abstand
25 zueinander angeordnet. Es wird dann eine durchgehende Naht 23 gebildet, die sich parallel zur Transportrichtung gemäß Pfeil 29 erstreckt und im Bereich der späteren Rückseite 18 der Innenpackung 16 verläuft. Diese Naht 23 wird im Folgenden auch als Quernaht bezeichnet, da sie sich quer zur Längserstreckung der Innenpackung 16 erstreckt.

30

Im nächsten Schritt wird die Materialbahn 30 zwischen den einzelnen Gruppen 12 zerteilt und somit eine Vereinzelung durchgeführt. Dabei werden auch Nähte 23 gebildet, die quer zur Transportrichtung gemäß Pfeil 29 gerichtet verlaufen. Diese Nähte 23 befinden sich im Bereich der Schmalseiten 19 der Innenpackung

16 und werden im Weiteren auch Längsnähte genannt, da ihre Erstreckung parallel zur Längsachse der Innenpackungen 16 gerichtet verläuft.

Im nächsten Schritt werden die vereinzelteten Innenpackungen 16 um 90° gedreht
5 und mit der Bodenseite 20 voraus in Transportrichtung entlang Pfeil 31 transportiert. Entsprechend weisen die Quernähte der Innenpackungen 16 jetzt quer zur Transportrichtung gemäß Pfeil 31 und die Längsnähte parallel zur Transportrichtung gemäß Pfeil 31.

10 Es werden dann weitere Längsnähte im Bereich der Schmalseiten 19 angebracht, die näher an der Gruppe 12 angeordnet sind als die zuerst angebrachten Längsnähte. Die zuerst angebrachten Längsnähte werden daher auch provisorische Längsnähte genannt im Unterschied zu den dann später angebrachten endgültigen Längsnähten.

15

Die provisorischen Längsnähte werden danach durch Abtrennen von Materialstreifen 32 abgetrennt und die Bereiche der endgültigen Längsnähte umgelegt bzw. umgefaltet und gegen die Schmalseiten 19 gelegt. Schließlich werden noch über die Schmalseiten bzw. Bodenseite 20 bzw. Stirnseite 21
20 überstehende Bereiche des Verpackungsmaterials gefaltet. Diese Bereiche können umgangssprachlich als Ohren 33 bezeichnet werden. Die Ohren 33 können entweder wie in Fig. 2 im Bereich der Stirnseite 21 gezeigt, umgefaltet werden. Denkbar ist auch, dass die Ohren 33 wie im Bereich der Bodenseite 20 in Fig. 2 gezeigt zwischen Gruppe 12 und der Umhüllung 13 eingeschoben oder
25 eingestochen werden.

Fig. 4 zeigt einen ersten Teil der Umsetzung des Herstellungsverfahrens in anlagentechnischer Hinsicht. Die Gruppen 12 mit Tray 28 werden liegend auf einer Fördereinrichtung 34 transportiert und in die fortlaufende Materialbahn 30
30 eingehüllt, die zu diesem Zweck über eine Formschulter 35 um die Gruppen 12 herumgeführt wird.

Oberseitig wird die Materialbahn 30 durch ein Andrückorgan 36 geglättet. Unterseitig werden Faltlappen der Materialbahn 30 durch eine Crimpeinrichtung

37 zu einer fortlaufenden Naht 23 verbunden, die die Quernaht an den Packungen 10 bildet.

In einer darauf folgenden Trennstation 38 werden die quengerichteten
5 Trennschnitte zwischen den Gruppen 12 durchgeführt und die provisorischen
Nähte 23 als Längsnähte angebracht. Danach werden die vereinzelt
Innenpackungen 16 abtransportiert. Das Zwischenprodukt dieser ersten Schritte
ist in Fig. 5 dargestellt. Dabei sind ferner Entlüftungslöcher 58 zu erkennen, die
im Bereich der Längsnähte vorgesehen sind. Die Entlüftungslöcher 58 sind
10 bereits in der zugeführten Materialbahn 30 enthalten (siehe Fig. 4) und erlauben
ein Abführen der in der Umhüllung 13 noch vorhandenen Luft vor dem Anbringen
der endgültigen Längsnähte.

Die Funktionsweise der Crimpeinrichtung 37 ist gut aus Fig. 6 erkennbar. Zwei
15 Crimprollen 39 dienen dazu, die Naht 23 bzw. Quernaht zu bilden.
Entsprechende Crimpvorsprünge bzw. Crimpvertiefungen sind am Umfang der
beiden Crimprollen 39 angeordnet und wirken auf die zu verbindenden
Faltlappen 22 ein, sodass durch Crimpen des Verpackungsmaterials die Naht 23
gebildet wird.

20 Die Naht 23 ist wie alle Nähte der Innenpackung 16 als Flossennaht ausgebildet
und steht somit von dem Rest der Umhüllung 13 bzw. der Innenpackung 16 ab.
Auf diese Weise werden beim Bilden der Naht 23 keine Kräfte auf den Inhalt der
Packung 10 bzw. die Zigaretten 11 ausgeübt.

25 Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass zusammen mit der Anbringung der
Naht 23 bzw. Quernaht eine Rillung 40 angebracht wird. Die Rillung 40 verläuft
parallel zur Naht 23 und zwar auf der der Innenpackung 16 zugewandten Seite
der Naht 23.

30 Die Rillung 40 wird im vorliegenden Fall durch die Crimpeinrichtung 37 bzw. die
Crimprollen 39 angebracht. Hierzu weisen die Crimprollen 39 einen
entsprechenden Rillvorsprung 41 bzw. eine entsprechende Rillvertiefung 42 auf.

Fig. 7 und 8 zeigen die Vereinzelung der Innenpackungen 16 in der Trennstation 38. Dabei sind auf beiden Seiten der Packungsbahn rotierende Walzen angeordnet. Eine erste Walze 43 verfügt über Trennmesser 45 die am Umfang der Walze 43 angeordnet sind und die mit einem Gegenstück 46 an der
5 Gegenwalze 44 zusammenarbeiten, um das Verpackungsmaterial zwischen den Gruppen 12 zu zertrennen. Das Gegenstück 46 an der Gegenwalze 44 kann wie das Trennmesser 45 ausgebildet sein oder als schlichter Block, an dem das Trennmesser 45 zur Anlage kommt, um das Verpackungsmaterial zu durchtrennen.

10

Beiderseits des Trennmessers 45 bzw. des Gegenstücks 46 sind Crimpwerkzeuge 47 angeordnet, mit denen die vorläufigen Nähte 23 angebracht werden.

15 Fig. 9 bzw. 13 zeigen den zweiten Teil einer möglichen anlagentechnischen Umsetzung des Herstellungsverfahrens. Dabei werden die Innenpackungen 16 nach der Drehung um 90° mit der Bodenseite 20 voraus transportiert und durch eine Längscrimpstation 48 bewegt. In der Längscrimpstation 48 sind zu beiden
20 Seiten der Innenpackungen 16 zwei Paare von Crimprollen 49 angeordnet, mit denen die endgültigen Längsnähte parallel zu den provisorischen Längsnähten angebracht werden. Die Crimprollen 49 sind analog zu den Crimprollen 39 ausgebildet, weisen also auch Mittel zur Anbringung einer Rillung 40 auf.

Den Crimprollen 49 vorgeordnet sind Führungen 50, mit denen die
25 provisorischen Längsnähte den Crimprollen 49 positionsgenau zugeführt werden.

Fig. 12 zeigt, dass beiderseits der Innenpackungen 16 oberhalb und unterhalb der Packungsbahn Trennmesser 51 vorgesehen sind, mit welchen die Materialstreifen 32 abgetrennt werden. Fig. 13 zeigt ein Leimaggregat 52,
30 welches benachbart zur Packungsbahn angeordnet ist, mit dem Leimportionen 53 gegen eine Schmalseite 19 der Innenpackung 16 abgegeben werden können, um die Längsnähte nach dem Umfallen in ihrer Position zu sichern. Auch auf der anderen Seite der Packungsbahn ist ein solches Leimaggregat 52 angeordnet, um Leimportionen 53 gegen die andere Schmalseite 19 der Innenpackung 16

abzugeben (Fig. 12). Beide Leimaggregate 52 sind unterhalb der Flossennähte angeordnet.

Als weitere Besonderheit ist vorgesehen, dass das Verpackungsmaterial aus einer Papierbahn besteht. Vorzugsweise ist als Verpackungsmaterial eine reine Papierbahn vorgesehen. Denkbar ist aber auch, dass das Verpackungsmaterial so ausgebildet ist, dass (wenigstens) die zum Packungsinhalt weisende Seite aus Papier besteht. Denkbar ist auch, dass die Papierbahn ganz oder teilweise behandelt ist, um die Dichtigkeit insbesondere gegenüber Feuchtigkeit zu steigern, beispielsweise durch Verwendung einer gestrichenen Papierbahn.

Im Ergebnis kann mit Hilfe des beschriebenen Verfahrens eine aroma- bzw. feuchtigkeitsdichte Packung 10 hergestellt werden, deren Nähte 23 ausschließlich durch Crimpen des Verpackungsmaterials als Flossennaht gebildet sind. Im Rahmen der Erfindung ist es auch denkbar, dass einzelne Nähte 23 auf andere Weise hergestellt werden, bevorzugt wird aber die ausschließliche Bildung der Nähte durch Crimpen.

Weitere besondere Maßnahmen werden nachfolgend anhand der Fig. 14 und 15 erläutert. Darin zeigt Fig. 14 einen seitlichen Bereich einer Innenpackung 16. Dargestellt sind die Verläufe der einzelnen Nähte 23.

Außen am Überlappungsbereich der Faltlappen ist die provisorische Längsnaht zu erkennen. Da die provisorische Längsnaht keinen dauerhaften Verschluss der Umhüllung 13 gewährleisten muss, sind die einzelnen Crimpbereiche mit Abstand zueinander angeordnet. Parallel hierzu verläuft die endgültige Längsnaht, bei der die einzelnen Crimpbereiche eng beieinander angeordnet sind, um einen dichten Verschluss der Umhüllung 13 im Bereich der Naht 23 zu gewährleisten.

30

Direkt neben der endgültigen Längsnaht ist die Rillung 40 zu erkennen, die zum Umfalten des Nahtbereichs dient. Zwischen den beiden Längsnähten verläuft der Trennschnitt 54.

In einem Kreuzungsbereich 55 kreuzen die Längsnähte die Quernaht im Bereich der Rückseite 18. Insbesondere in Fig. 5 ist zu erkennen, dass die Quernaht gegen die Umhüllung 13 gefaltet wird und auch in den Bereich der provisorischen und endgültigen Längснаht reicht. Da die Quernaht gefaltet wird bevor die

5 Längsnähte gebildet werden, sind im Überlappungsbereich der Quernaht mit den Längsnähten vier Lagen des Verpackungsmaterials beim Crimpen zu durchdringen. Dabei sind zudem die beiden Lagen der Quernaht schon gecrimpt. Dies kann unter gewissen Umständen zu einer fehlerhaften Nahtausbildung führen. Die Anmelderin hat dies erkannt und daher mehrere Lösungen für dieses

10 Problem entwickelt:

Eine erste Lösung gemäß Fig. 14a sieht so aus, dass eine Kreuzung der Längs- und Quernaht vermieden wird. Entsprechend ist dort vorgesehen, dass die Quernaht kurz vor den Längsnähten endet.

15

Gemäß Fig. 14b ist vorgesehen, dass die Längsnähte Crimpbereiche mit größeren Abständen aufweist, sodass die Längsnähte entsprechend modifiziert sind. Dies kann ausreichen, um eine Beschädigung des Verpackungsmaterials im Nahtbereich zu vermeiden bzw. um für ausreichend dichte Nähte zu sorgen.

20

Fig. 14c geht einen anderen Weg. Dort sind Ausnehmungen 56 in den Faltlappen gebildet, um so die Anzahl der Lagen zu reduzieren. Fig. 15a und 15b zeigen, dass auf diese Weise eine Reduzierung der zu verbindenden Lagen auf zwei oder drei möglich ist.

25

Fig. 16 zeigt einen Schnitt durch das Verpackungsmaterial in einem Bereich einer Crimpung durch zwei Lagen.

Fig. 17 zeigt eine zweite Variante von Packungen 10 für Produkte. Dabei sind

30 zwei Packungen 10 im Bereich einer Perforationslinie 57 miteinander verbunden. Die Anordnung der Nähte 23 ist etwas abweichend vom ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen, nämlich mit zwei Quernähten im Bereich der Bodenseite 20 und Stirnseite 21 und einer Längснаht über die Rückseite 18 der Packungen 10. Wie im ersten Ausführungsbeispiel ist ein Verschlussmittel 15

35 vorgesehen. Die Packungen 10 können auf ähnliche Weise wie die Packungen

10 des ersten Ausführungsbeispiels gefertigt werden. Zur Ausbildung der Perforationslinie 57 kann vorgesehen sein, dass die Walze 43 und die Gegenwalze 44 neben den Trennmessern 45 und den Gegenstücken 46 weitere Organe zum Anbringen der Perforationslinien 57 aufweisen. Denkbar sind auch
5 Packungen 10, bei denen in einem Packungsstrang mehr als zwei Packungen durch Perforationslinien 57 verbunden sind.

Fig. 18 und 19 zeigen eine Variante der in Fig. 1 und 2 gezeigten Packung 10 bzw. Umhüllung 13. Zunächst fällt auf, dass bei dem in Fig. 18 und 19 gezeigten
10 Ausführungsbeispiel der beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 gezeigte Kragen 27 fehlt.

Der Verzicht auf den Kragen 27 kann z. B. aus Gründen der Nachhaltigkeit erfolgen, indem der Materialverbrauch bei der Herstellung der Packungen 10
15 reduziert wird. Natürlich führt dies auch zu einer Reduzierung der Herstellkosten der Packung 10.

Problematisch bei dem Verzicht auf einen Kragen 27 ist der Schließvorgang des Deckels 26. Die Anmelderin hat erkannt, dass es während des Schließens des
20 Deckels 26 dazu kommen kann, dass die Seitenwände des Deckels 26 mit den nach hinten umgelegten Nähten 23 der Umhüllung 13 kollidieren, wenn diese nicht durch einen Kragen 27 an den Schmalseiten 19 der Umhüllung 13 gehalten werden.

25 Um dieses Problem zu lösen wird vorgeschlagen, die Nähte 23 im Bereich der Schmalseiten 19 der Umhüllung 13 in Richtung der Vorderseite 17 umzulegen und diese mit den Schmalseiten 19 der Umhüllung 13 zu verbinden, bevor die Umhüllung 13 in eine Packung 10 eingeführt wird. Dadurch wird erreicht, dass die Seitenwände des Deckels 26 an den Nähten 23 der Umhüllung 13 im Bereich
30 der Schmalseiten 19 beim Schließen des Deckels 26 vorbeigleiten können. Die Verbindung zwischen den Nähten 23 und der Umhüllung 13 kann dazu dienen, die Rückstellkräfte der umgelegten Nähte 23 zu überwinden. Hierzu könnte z. B. eine Hotmelt-Beleimung 53 (Heißleimspur oder Leimpunkt) zur Anwendung kommen. Zur Anbringung dieser Beleimung 53 ist die Lage der Leimaggregate
35 52 entsprechend anzupassen, wie in Fig. 13 exemplarisch gezeigt, sodass zu

beiden Seiten der Packungsbahn oberhalb der Flossennähte Leimaggregate 52 angeordnet sind.

Bezugszeichenliste

10	Packung	42	Rillvertiefung
11	Zigarette	43	Walze
12	Gruppe	44	Gegenwalze
13	Umhüllung	45	Trennmesser
14	Entnahmeöffnung	46	Gegenstück
15	Verschlussmittel	47	Crimpwerkzeug
16	Innenpackung	48	Längscrimpstation
17	Vorderseite	49	Crimprolle
18	Rückseite	50	Führung
19	Schmalseite	51	Trennmesser
20	Bodenseite	52	Leimaggregat
21	Stirnseite	53	Leimportion
22	Faltlappen	54	Trennschnitt
23	Naht	55	Kreuzungsbereich
24	Außenpackung	56	Ausnehmung
25	Schachtelteil	57	Perforationslinie
26	Deckel	58	Entlüftungsloch
27	Kragen		
28	Tray		
29	Pfeil		
30	Materialbahn		
31	Pfeil		
32	Materialstreifen		
33	Ohr		
34	Fördereinrichtung		
35	Formschulter		
36	Andrückorgan		
37	Crimpeinrichtung		
38	Trennstation		
39	Crimprolle		
40	Rillung		
41	Rillvorsprung		

Patentansprüche

1. Packung (10) für Produkte der Zigarettenindustrie, mit einer Umhüllung (13), die eine Gruppe (12) von Produkten der Zigarettenindustrie als Packungsinhalt vorzugsweise allseits umgibt, wobei die Umhüllung (13) aus einem Verpackungsmaterial gebildet ist, und wobei Faltlappen des Verpackungsmaterials durch Nähte (23) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise alle Nähte (23) durch Crimpen von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen gebildet sind.
2. Packung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise alle Nähte (23) ausschließlich durch Crimpen gebildet sind.
3. Packung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die durch Crimpen gebildeten Nähte (23) als Flossennähte ausgebildet sind.
4. Packung nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umhüllung (13) eine großflächige Vorderseite (17), eine entsprechende gegenüberliegende großflächige Rückseite (18), die Vorderseite (17) und die Rückseite (18) miteinander verbindende Schmalseiten (19) sowie eine Bodenseite (20) und eine gegenüberliegende Stirnseite (21) aufweist, wobei die Bodenseite (20) und die Stirnseite (21) jeweils an Vorderseite (17), Rückseite (18) und die Schmalseiten (19) angrenzen.
5. Packung nach Anspruch 4 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Naht (23), insbesondere eine Quernaht der Umhüllung (13), quer zu einer Längsachse der Umhüllung (13) gerichtet über die Vorderseite (17) oder Rückseite (18) der Umhüllung (13) verläuft.
6. Packung nach Anspruch 5 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils eine Naht (23),

insbesondere eine Längsnaht der Umhüllung (13), parallel zu einer Längsachse der Umhüllung (13) gerichtet entlang der Schmalseiten (19) der Umhüllung (13) verläuft.

7. Packung nach Anspruch 6 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Nähte (23), insbesondere Längsnähte, im Bereich von Schmalseiten (19) der Umhüllung (13) in Richtung einer Vorderseite (17) oder einer Rückseite (18) der Umhüllung (13) gefaltet sind.

8. Packung nach Anspruch 7 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Umhüllungen (13) mit in Richtung einer Vorderseite (17) gefalteten Nähten (23) im Bereich von Schmalseiten (19) der Umhüllung (13) die Packung (10) keinen Kragen (27) aufweist und die umgefalteten Nähte (23) durch Klebung an der Umhüllung (13) befestigt sind, insbesondere um eine Kollision eines Deckels (26) der Packung (10) mit den umgefalteten Nähten (23) beim Schließen des Deckels (26) zu vermeiden.

9. Packung nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass parallel zu einer oder jeder Naht (23) eine Rillung (40) im Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials angebracht ist.

10. Packung nach Anspruch 9 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rillung (40) sich parallel zu einer benachbarten Naht (23) erstreckt und auf der dem Packungsinhalt zugewandten Seite der benachbarten Naht (23) angeordnet ist.

11. Packung nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nähte (23) derart angeordnet sind, dass die Anzahl der im Überlappungsbereich aneinander anliegenden und miteinander durch Crimpen zu verbindenden Faltlappen begrenzt ist, vorzugsweise auf weniger als 5 Lagen und höchst vorzugsweise auf weniger als 4 Lagen.

12. Packung nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Nähte (23) mit einem sich kreuzenden Verlauf in einem Kreuzungsbereich (55) des Nahtverlaufs wenigstens teilweise eine Unterbrechung in einer oder mehreren Nähten (23) aufweisen, sodass sich die Nähte (23) im Kreuzungsbereich (55) nicht überlappen.

13. Packung nach Anspruch 12 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials eine Ausnehmung (56) im Verpackungsmaterial gebildet ist, zur Reduzierung der Anzahl der Lagen im Überlappungsbereich, und dass die Ausnehmung (56) im Kreuzungsbereich (55) angeordnet ist, sodass sich die Nähte (23) im Kreuzungsbereich (55) nicht überlappen.

14. Packung nach Anspruch 12 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials die Crimpung entlang eines Abschnitts einer Naht (23) unterbrochen ist, und dass diese Unterbrechung der Crimpung im Kreuzungsbereich (55) angeordnet ist, sodass sich die Crimpungen im Kreuzungsbereich (55) nicht überlappen.

15. Packung nach Anspruch 12 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Überlappungsbereich des Verpackungsmaterials die Crimpung modifiziert ist, insbesondere hinsichtlich einer Dichte der Crimpung und/oder einer Ausrichtung der Crimpung, und dass ein entsprechend modifizierter Abschnitt der Crimpung im Kreuzungsbereich (55) angeordnet ist.

16. Packung nach Anspruch 12 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Crimpung so angeordnet ist, dass diese die oder jede im Verpackungsmaterial angebrachte Rillung (40) nicht kreuzt, insbesondere derart, dass die Crimpung vor der oder jeder Rillung (40) endet und im Bereich der oder jeder Rillung (40) unterbrochen ist.

17. Packung nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zum Packungsinhalt weisenden Bereiche des Verpackungsmaterials ausschließlich aus Papier bestehen, oder dass das Verpackungsmaterial ausschließlich aus Papier besteht.

18. Verfahren zur Herstellung von Packungen (10) für Produkte der Zigarettenindustrie, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Gruppe (12) von Produkten der Zigarettenindustrie als Packungsinhalt vorzugsweise allseits in ein Verpackungsmaterial eingehüllt wird und wobei Faltlappen des Verpackungsmaterials durch Bildung von Nähten (23) miteinander verbunden werden, zum Verschließen der so gebildeten Umhüllung (13) aus Verpackungsmaterial, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise alle Nähte (23) durch Crimpen von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen gebildet werden.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gruppe (12) von Produkten entlang einer Packungsbahn zugeführt und in eine fortlaufende Materialbahn (30) aus Verpackungsmaterial wenigstens teilweise eingehüllt wird, und dass eine durchgehende Naht (23) parallel zur Transportrichtung zur Verbindung von zwei Faltlappen der Materialbahn (30) durch Crimpen gebildet wird, die vorzugsweise quer zu einer Längsachse der Gruppe (12) von Produkten gerichtet ist.

20. Verfahren nach Anspruch 19 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass darauf folgend die fortlaufende Materialbahn (30) zwischen aufeinander folgenden Gruppen (12) von Produkten zertrennt wird, wobei vorzugsweise gleichzeitig wenigstens eine provisorische Naht (23) durch Crimpen gebildet wird, die quer zur Transportrichtung gerichtet verläuft, vorzugsweise parallel zu einer Längsachse der Gruppen (12) von Produkten.

21. Verfahren nach Anspruch 20 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise zusammen mit dem

Trennschnitt zwischen aufeinander folgenden Gruppen (12) von Produkten jeweils eine provisorische Naht (23) zu beiden Seiten des Trennschnitts durch Crimpen gebildet wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass darauf folgend endgültige Nähte (23) durch Crimpen gebildet werden, die parallel zu den provisorischen Nähten (23) verlaufen, jedoch näher an der Gruppe (12) von Produkten angeordnet sind als die vorhergehend angebrachten provisorischen Nähte (23).

23. Verfahren nach Anspruch 18 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass darauf folgend die gegenüber den endgültigen Nähten (23) nach außen abstehenden Bereiche (32) des Verpackungsmaterials mit den provisorischen Nähten (23) abgetrennt werden.

24. Verfahren nach Anspruch 23 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass darauf folgend die als Flossennähte gebildeten endgültigen Nähte (23) gefaltet werden.

25. Verfahren nach Anspruch 18 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise gleichzeitig mit der Anbringung einer oder jeder Naht (23) eine Rillung (40) im Überlappungsbereich angebracht wird, zum späteren Falten des Überlappungsbereichs entlang der Rillung (40).

26. Verfahren nach Anspruch 25 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die entlang der Rillung (40) gefalteten Überlappungsbereiche mittels Klebung an der Umhüllung (13) befestigt werden.

27. Vorrichtung zur Herstellung von Packungen (10) für Produkte der Zigarettenindustrie, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 17, und vorzugsweise in einem Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 26, wobei eine Gruppe (12) von Produkten der Zigarettenindustrie als Packungsinhalt

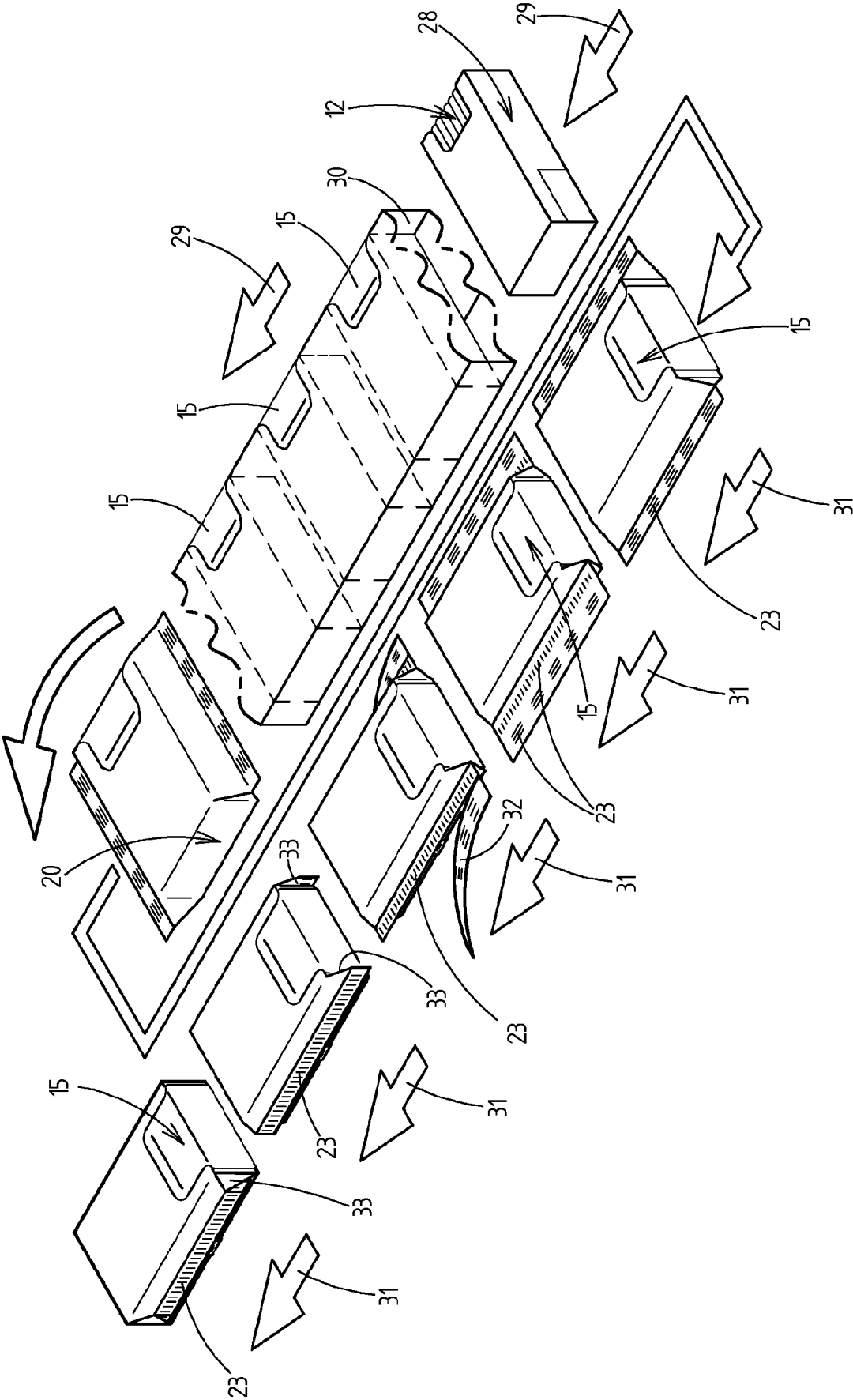
vorzugsweise allseits in ein Verpackungsmaterial eingehüllt wird und wobei Faltlappen des Verpackungsmaterials durch Bildung von Nähten (23) miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise alle Nähte (23) durch Crimpen von aneinander anliegenden Faltlappen des Verpackungsmaterials im Überlappungsbereich der aneinander anliegenden Faltlappen mittels einer Crimpeinrichtung (37) gebildet werden.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Crimpeinrichtung (37) zwei Crimpwalzen bzw. Crimprollen (39) aufweist, die auf unterschiedlichen Seiten der Faltlappen des zu verbindenden Verpackungsmaterials angeordnet sind und zwischen denen das mehrlagige Verpackungsmaterial zur Anbringung der Crimpung hindurchgeführt wird, wobei die Crimpwalzen bzw. Crimprollen (39) zur Anbringung der Crimpung korrespondierende Crimpvorsprünge und Crimpvertiefungen an den einander zugewandten Umfangsflächen aufweisen.

29. Vorrichtung nach Anspruch 28 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine Crimpwalze bzw. Crimprolle (39) einen Abschnitt aufweist, in dessen Bereich die Crimpvorsprünge und Crimpvertiefungen unterbrochen sind, um Unterbrechungen im Verlauf der Crimpung zu erzeugen.

30. Vorrichtung nach Anspruch 28 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine Crimpwalze bzw. Crimprollen (39) zusätzlich zu den Crimpvorsprüngen und/oder Crimpvertiefungen Mittel zur gleichzeitigen Anbringung einer Rillung am Verpackungsmaterial aufweist, insbesondere einen vorzugsweise umlaufenden Rillvorsprung (41) und/oder eine entsprechende Rillvertiefung (42).

Fig. 3



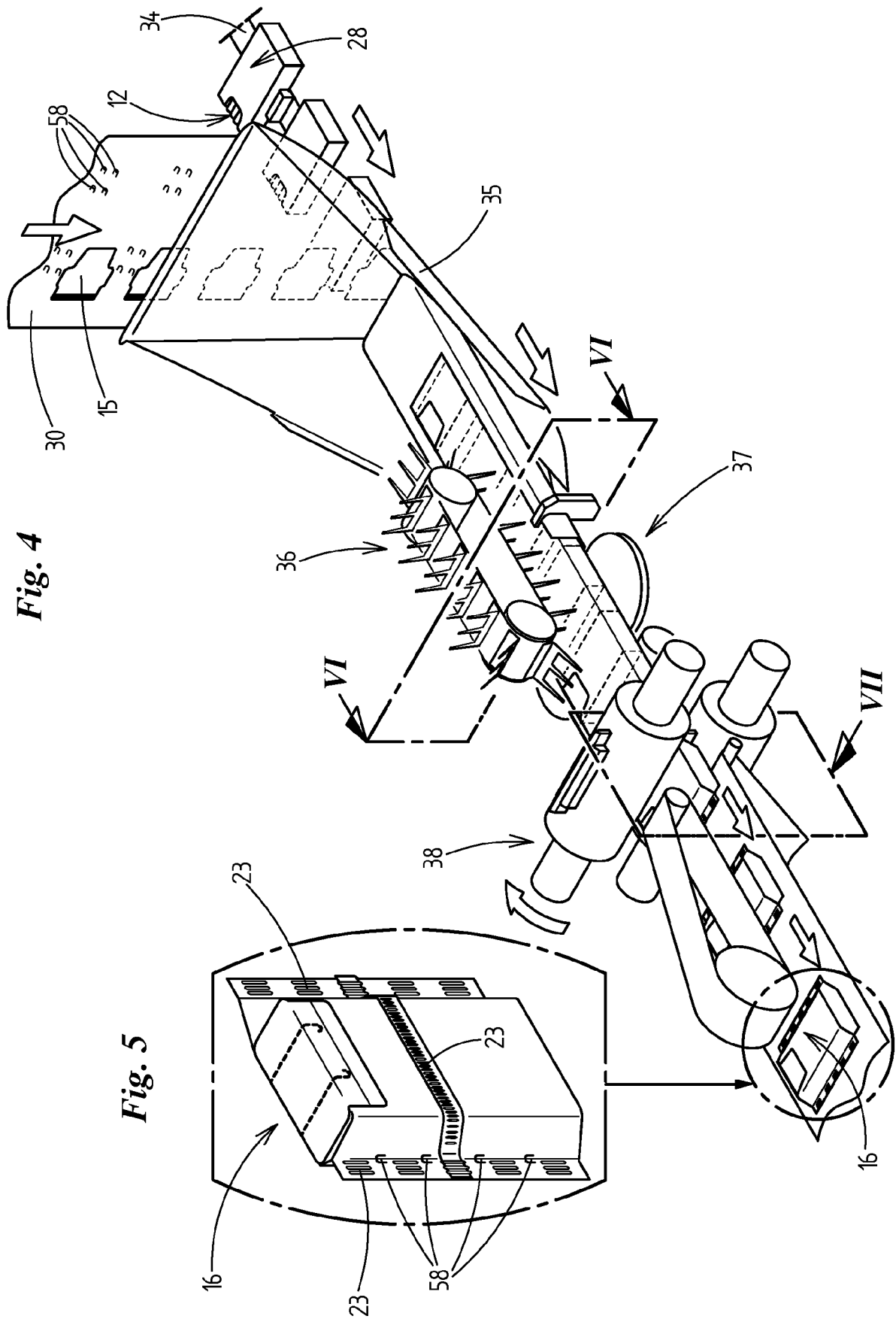


Fig. 6

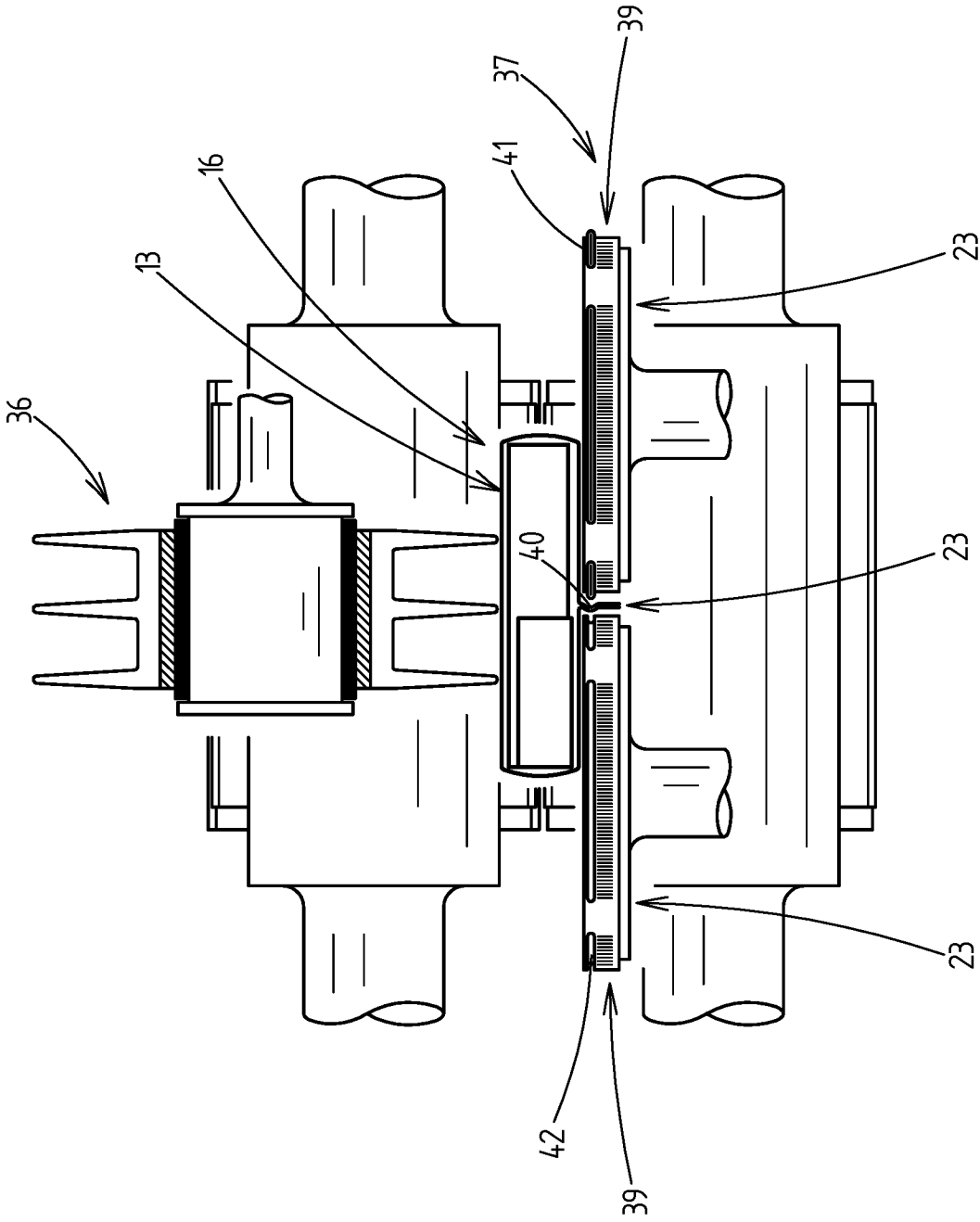


Fig. 7

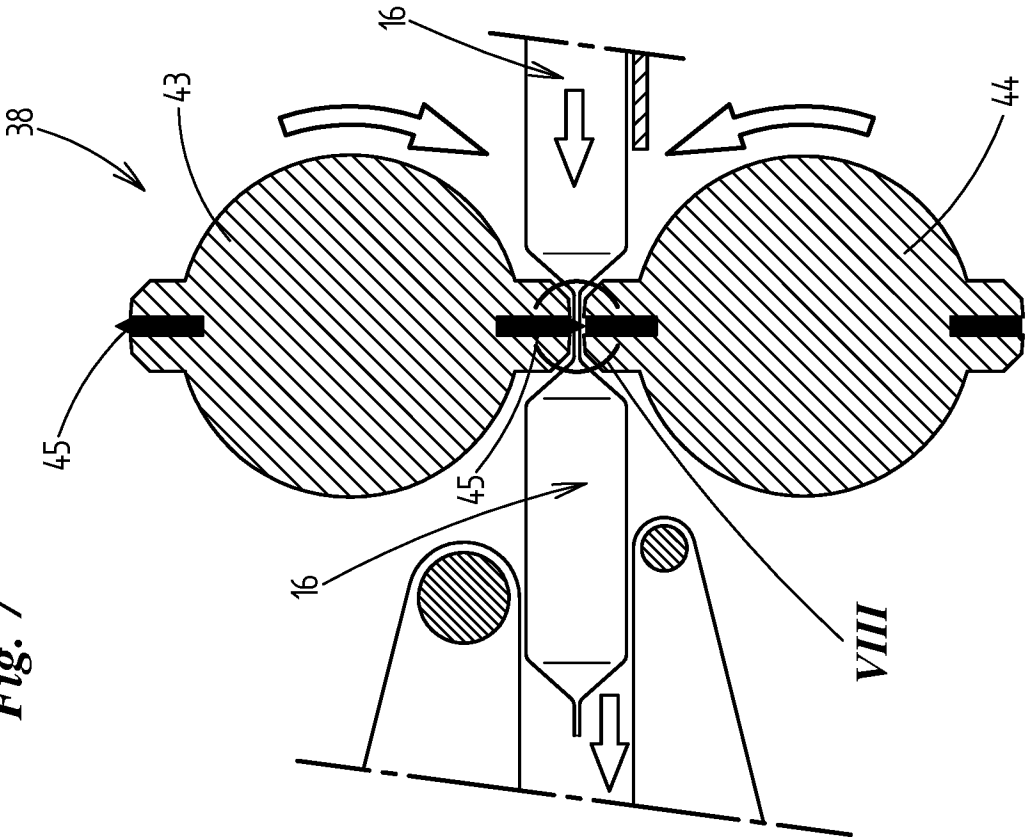
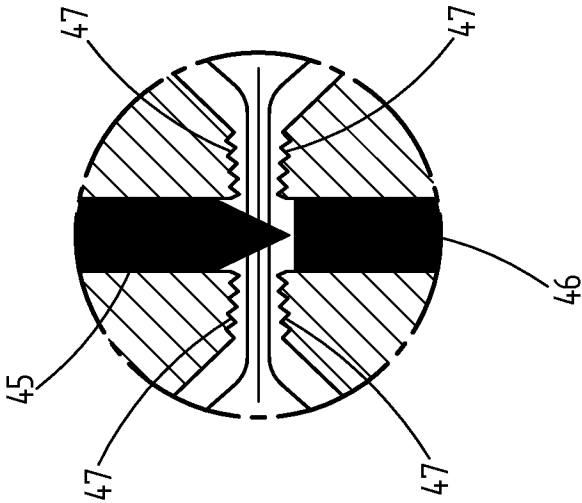


Fig. 8



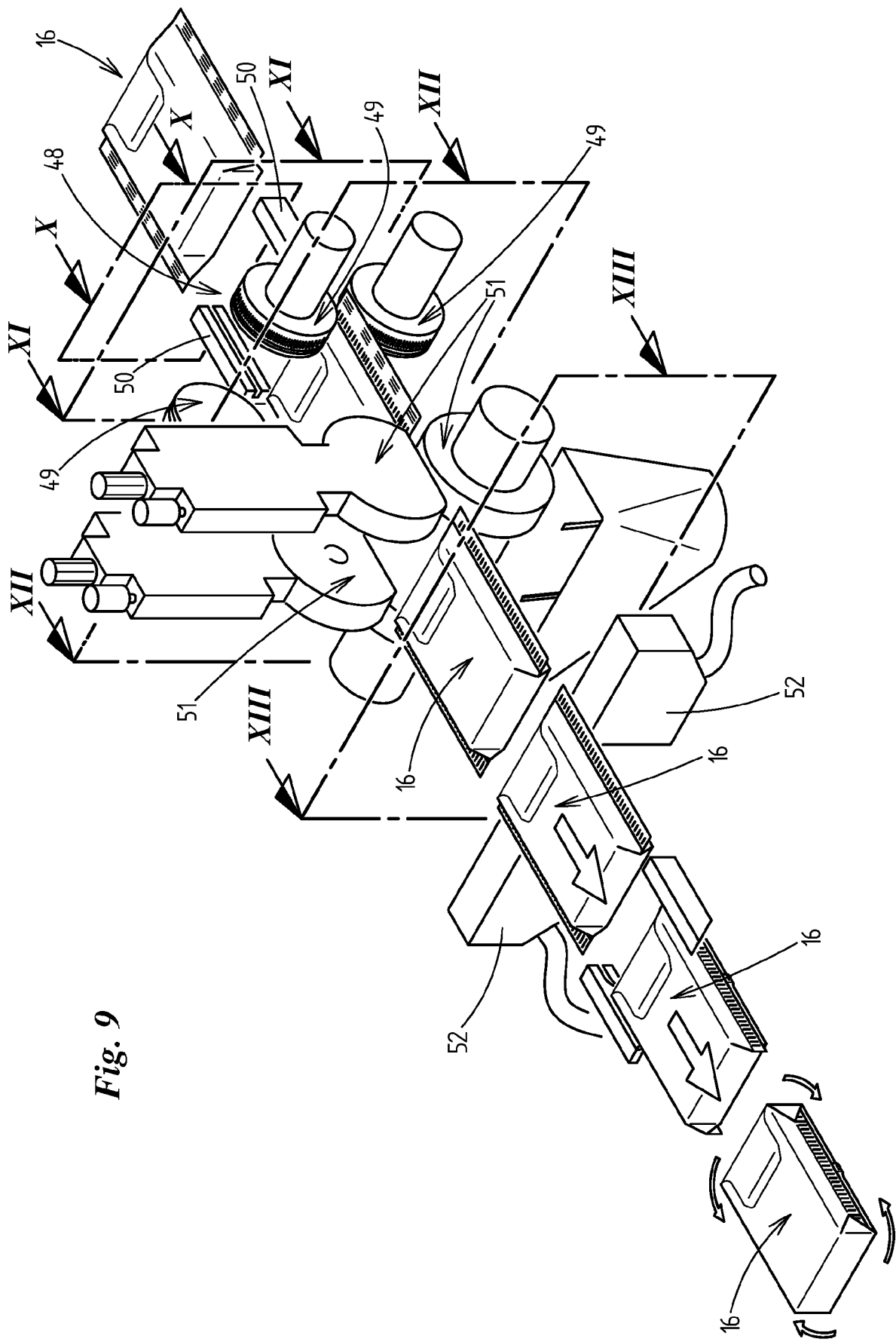


Fig. 9

Fig. 10

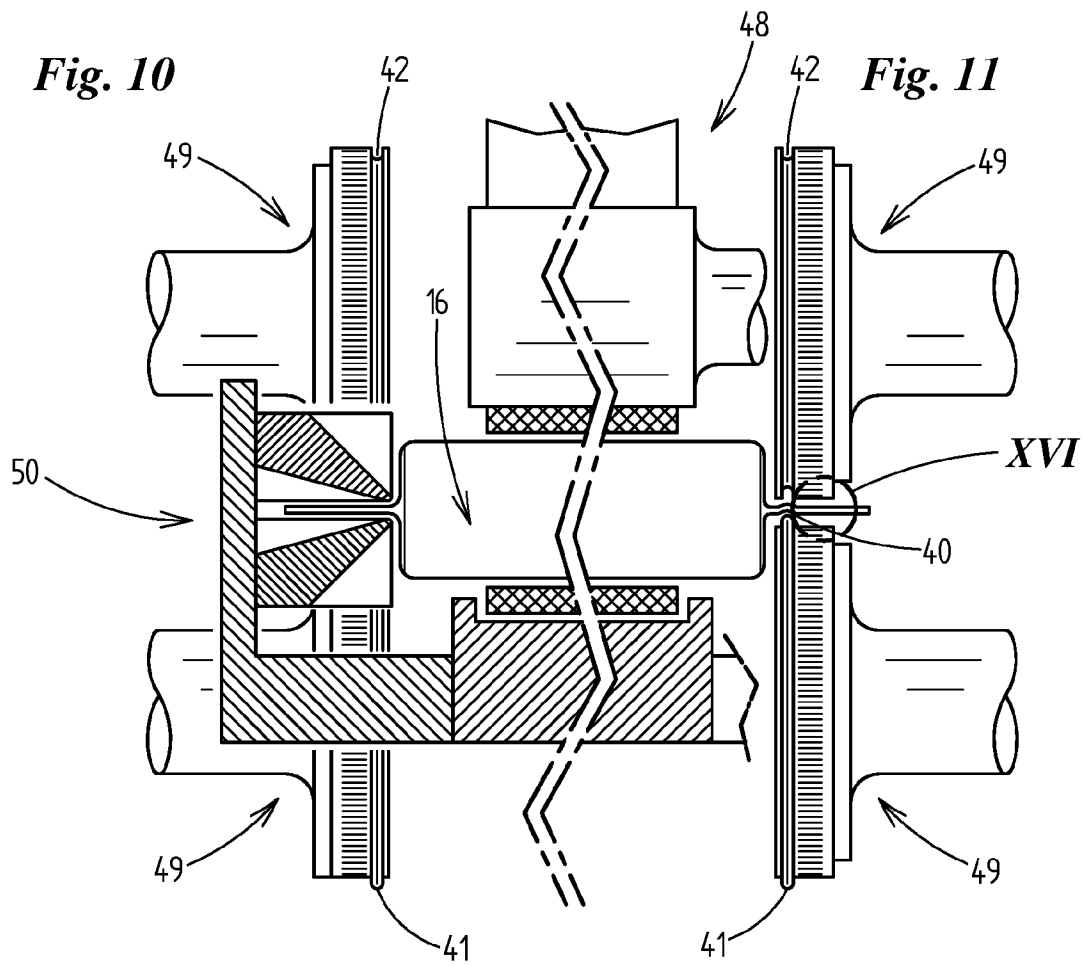


Fig. 11

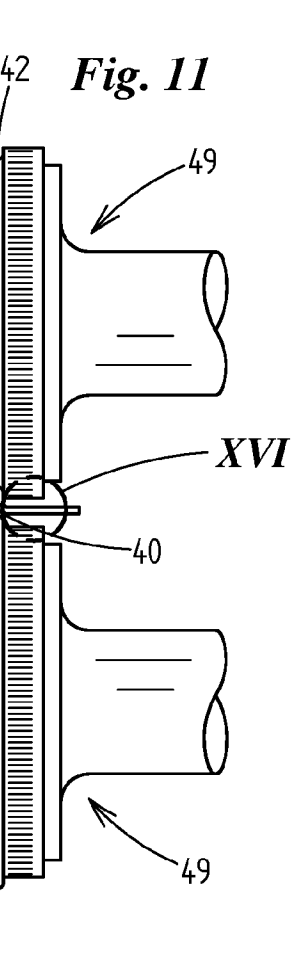


Fig. 12

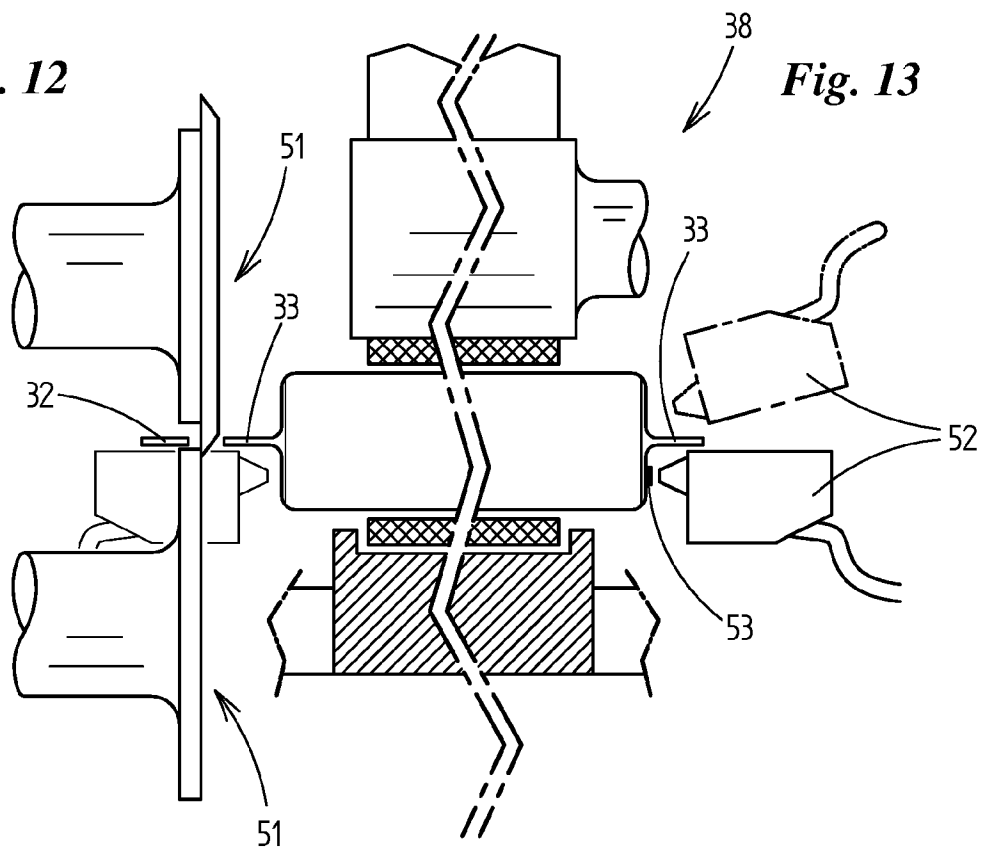
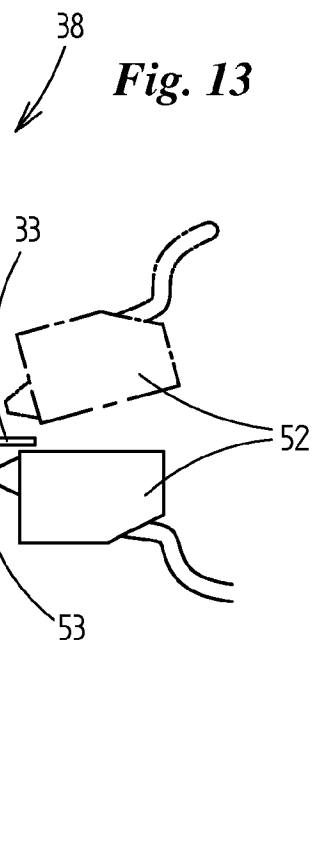


Fig. 13



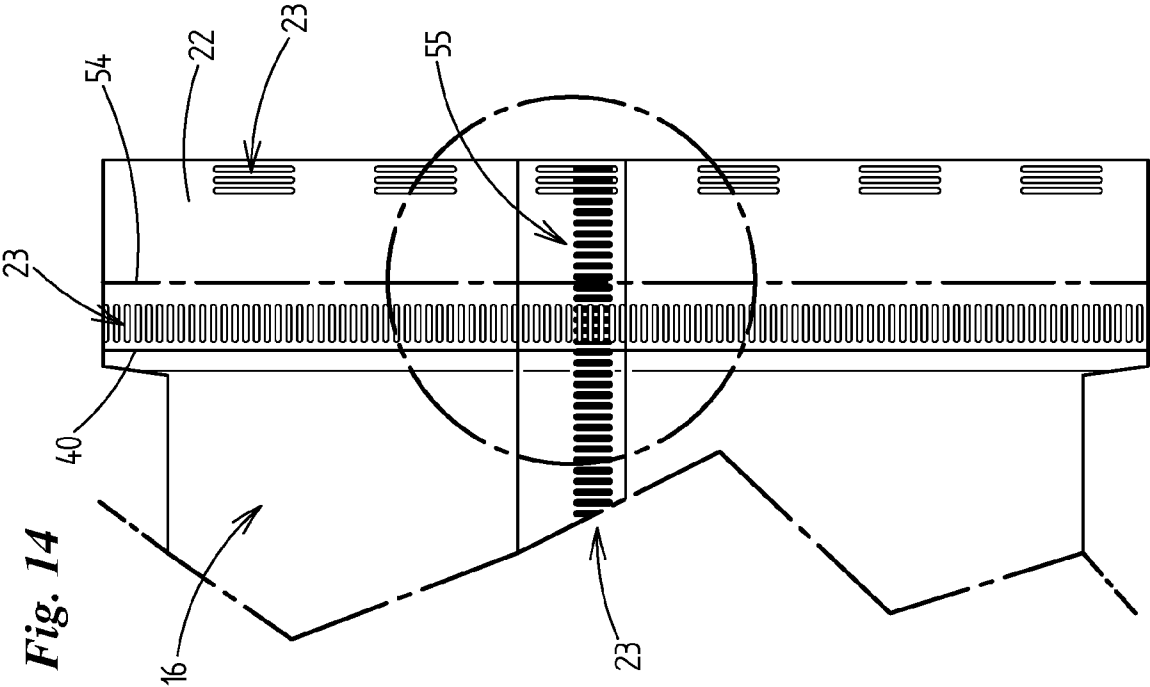
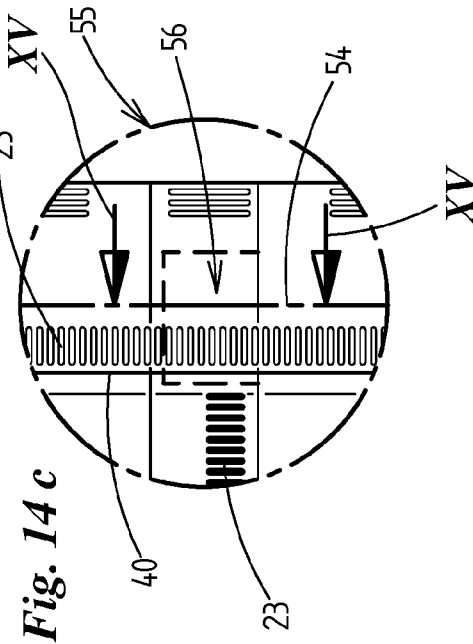
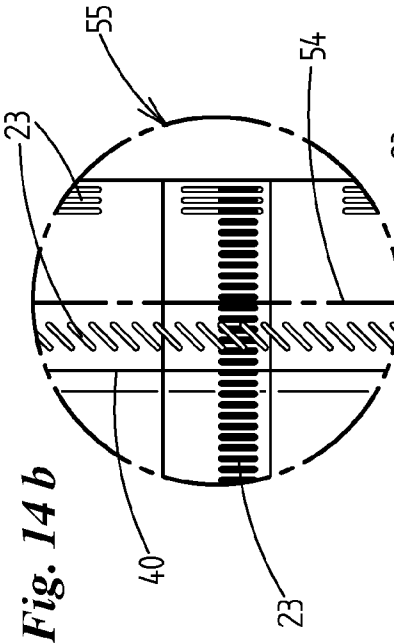
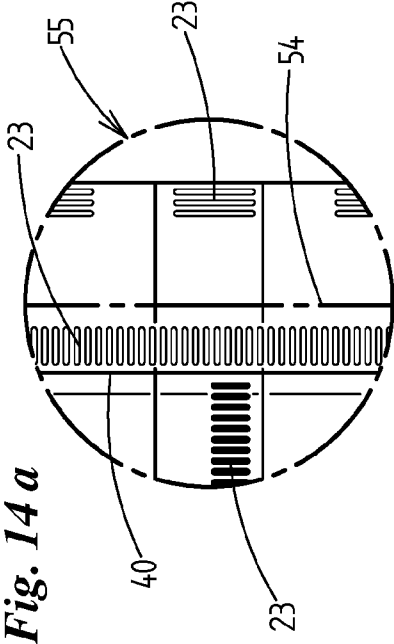


Fig. 15

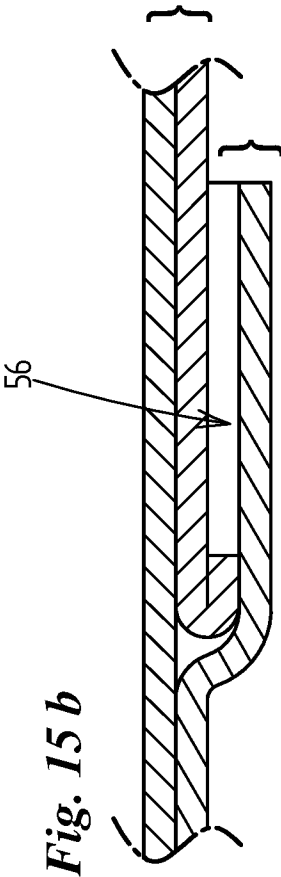
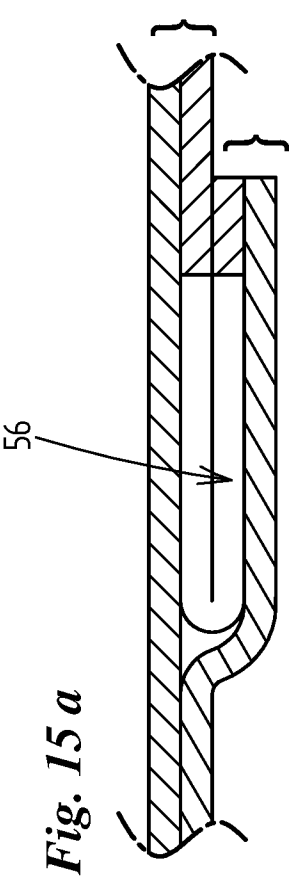


Fig. 16

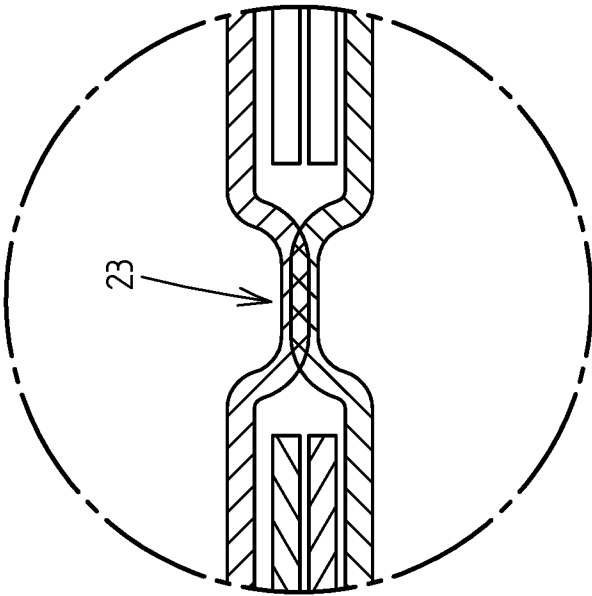
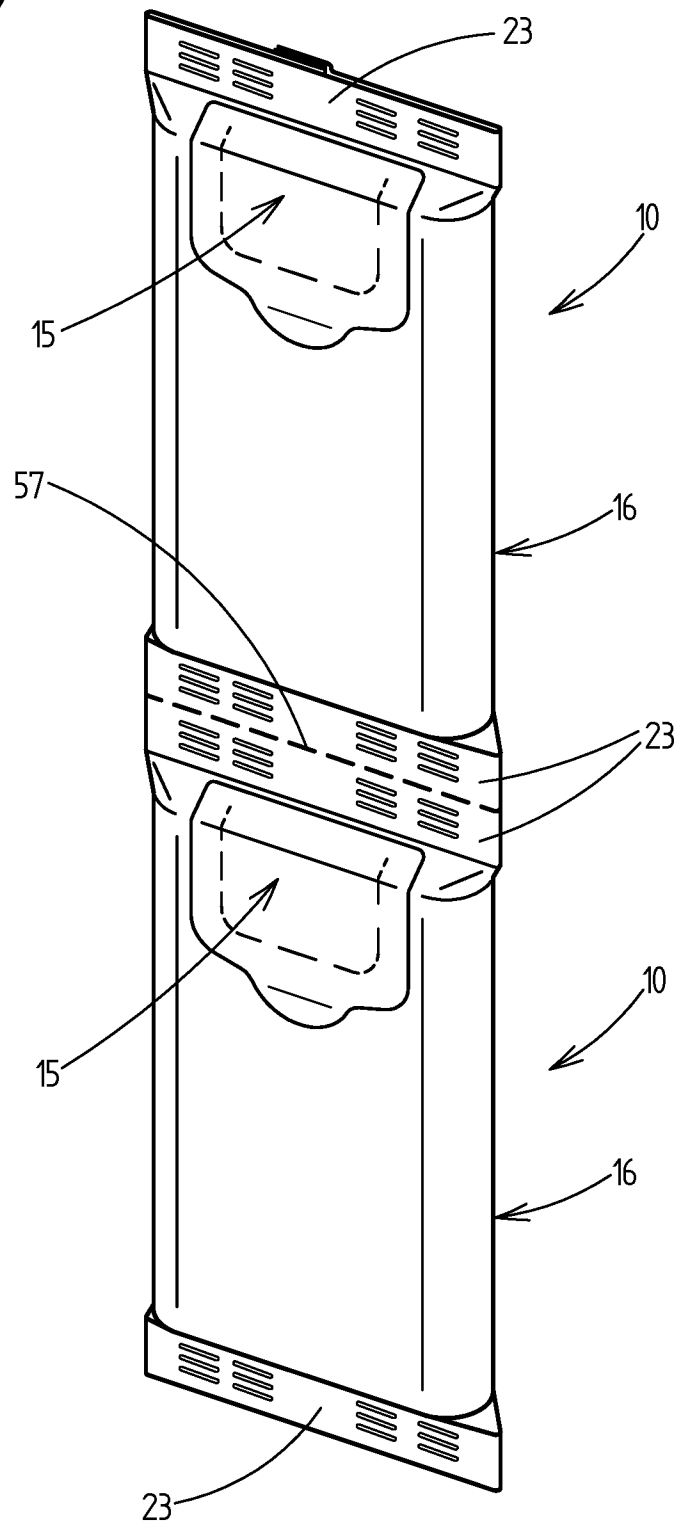
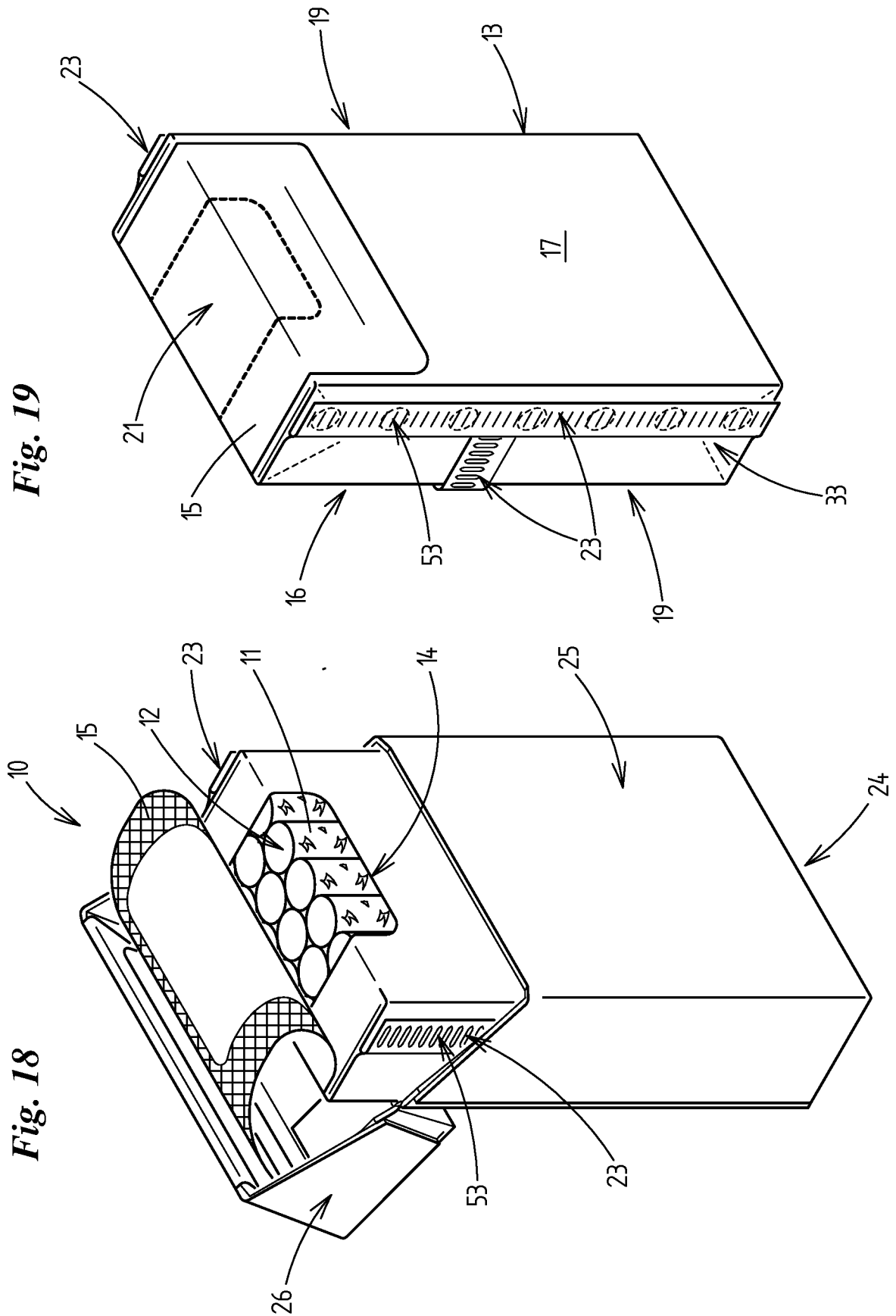


Fig. 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/056251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65D 85/10**(2006.01)i; **B65B 19/02**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D; B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CA 2255560 A1 (ROTHMANS BENSON & HEDGES [CA]) 05 November 1998 (1998-11-05) page 10, line 9 - page 12, line 4 figures 10, 13-15	1-7,11-15,18-24,27-29
X	WO 9929593 A1 (BRIGHT GERALD ROBERT MARTIN [GB]; DALL STUART GRAHAM [GB]) 17 June 1999 (1999-06-17) page 8, lines 18-31 figure 6	1-4,11,18,21,27-29
X	DE 10201119344 A1 (FOCKE & CO [DE]) 11 April 2013 (2013-04-11) page 6, paragraph 51 page 6, paragraph 53 - page 7, paragraph 58 figures 13-18	1-7,11-15,18-24,27,29
X	DE 102016007533 A1 (FOCKE & CO [DE]) 28 December 2017 (2017-12-28) page 3, paragraph 25-27 figures 1, 11	1-7,11-15,18-24,27,29



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2020

Date of mailing of the international search report

04 September 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Piolat, Olivier

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/056251**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003223653 A1 (KNOERZER ANTHONY ROBERT [US] ET AL) 04 December 2003 (2003-12-04) page 3, paragraph 27 figure 5	12
A	DE 1486177 A1 (TETRA PAK AB) 16 January 1969 (1969-01-16) page 6, paragraph 1 figures 2, 3, 5	13
A	JP S57101791 U (?) 23 June 1982 (1982-06-23) figures 1, 2, 6	14,15,29

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-7, 18-24, 27, 28

Packaging with folded transverse and longitudinal seams

2. claims: 8-10, 16, 25, 26, 30

Packaging with creasing

3. claims: 11-15, 29

Packaging with a seam crossover region

4. claim: 17

Packaging made of paper

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: **1-7, 11-15, 18-24, 27-29**
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/056251

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CA	2255560	A1	05 November 1998	NONE			
WO	9929593	A1	17 June 1999	AU	1442299	A	28 June 1999
				WO	9929593	A1	17 June 1999
				ZA	9811160	B	22 June 2000
DE	102011119344	A1	11 April 2013	BR	112014008595	A2	18 April 2017
				CN	103958369	A	30 July 2014
				CN	106315012	A	11 January 2017
				DE	102011119344	A1	11 April 2013
				EP	2766282	A1	20 August 2014
				EP	2826724	A2	21 January 2015
				JP	6173324	B2	02 August 2017
				JP	2014531373	A	27 November 2014
				KR	20140074393	A	17 June 2014
				PL	2766282	T3	30 November 2017
				RU	2014118594	A	20 November 2015
				US	2015027916	A1	29 January 2015
				WO	2013053408	A1	18 April 2013
DE	102016007533	A1	28 December 2017	CN	109415148	A	01 March 2019
				DE	102016007533	A1	28 December 2017
				EP	3475186	A1	01 May 2019
				JP	2019518680	A	04 July 2019
				WO	2017220188	A1	28 December 2017
US	2003223653	A1	04 December 2003	AU	2003241392	A1	19 December 2003
				US	2003223653	A1	04 December 2003
				WO	03101848	A1	11 December 2003
DE	1486177	A1	16 January 1969	BE	643831	A	29 May 1964
				CH	425597	A	30 November 1966
				DE	1486177	A1	16 January 1969
				DK	112711	B	06 January 1969
				ES	296392	A1	01 July 1964
				GB	997976	A	14 July 1965
				NL	6401279	A	17 August 1964
				SE	300784	B	06 May 1968
				US	3299605	A	24 January 1967
JP	S57101791	U	23 June 1982	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65D85/10 B65B19/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65D B65B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CA 2 255 560 A1 (ROTHMANS BENSON & HEDGES [CA]) 5. November 1998 (1998-11-05) Seite 10, Zeile 9 - Seite 12, Zeile 4 Abbildungen 10, 13-15 -----	1-7, 11-15, 18-24, 27-29
X	WO 99/29593 A1 (BRIGHT GERALD ROBERT MARTIN [GB]; DALL STUART GRAHAM [GB]) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Seite 8, Zeilen 18-31 Abbildung 6 ----- -/-	1-4, 11, 18, 21, 27-29



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. August 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/09/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Piolat, Olivier

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 119344 A1 (FÖCKE & CO [DE]) 11. April 2013 (2013-04-11) Seite 6, Absatz 51 Seite 6, Absatz 53 - Seite 7, Absatz 58 Abbildungen 13-18 -----	1-7, 11-15, 18-24, 27,29
X	DE 10 2016 007533 A1 (FÖCKE & CO [DE]) 28. Dezember 2017 (2017-12-28) Seite 3, Absatz 25-27 Abbildungen 1, 11 -----	1-7, 11-15, 18-24, 27,29
A	US 2003/223653 A1 (KNOERZER ANTHONY ROBERT [US] ET AL) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Seite 3, Absatz 27 Abbildung 5 -----	12
A	DE 14 86 177 A1 (TETRA PAK AB) 16. Januar 1969 (1969-01-16) Seite 6, Absatz 1 Abbildungen 2, 3, 5 -----	13
A	JP S57 101791 U (?) 23. Juni 1982 (1982-06-23) Abbildungen 1, 2, 6 -----	14,15,29

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-7, 11-15, 18-24, 27-29

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 18-24, 27, 28

Packung mit gefalteten Quer- und Längsnähten

2. Ansprüche: 8-10, 16, 25, 26, 30

Packung mit einer Rillung

3. Ansprüche: 11-15, 29

Packung mit einem Kreuzbereich des Nahtverlaufs

4. Anspruch: 17

Packung aus Papier

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/056251

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CA 2255560	A1	05-11-1998	KEINE
WO 9929593	A1	17-06-1999	AU 1442299 A 28-06-1999 WO 9929593 A1 17-06-1999 ZA 9811160 B 22-06-2000
DE 102011119344	A1	11-04-2013	BR 112014008595 A2 18-04-2017 CN 103958369 A 30-07-2014 CN 106315012 A 11-01-2017 DE 102011119344 A1 11-04-2013 EP 2766282 A1 20-08-2014 EP 2826724 A2 21-01-2015 JP 6173324 B2 02-08-2017 JP 2014531373 A 27-11-2014 KR 20140074393 A 17-06-2014 PL 2766282 T3 30-11-2017 RU 2014118594 A 20-11-2015 US 2015027916 A1 29-01-2015 WO 2013053408 A1 18-04-2013
DE 102016007533	A1	28-12-2017	CN 109415148 A 01-03-2019 DE 102016007533 A1 28-12-2017 EP 3475186 A1 01-05-2019 JP 2019518680 A 04-07-2019 WO 2017220188 A1 28-12-2017
US 2003223653	A1	04-12-2003	AU 2003241392 A1 19-12-2003 US 2003223653 A1 04-12-2003 WO 03101848 A1 11-12-2003
DE 1486177	A1	16-01-1969	BE 643831 A 29-05-1964 CH 425597 A 30-11-1966 DE 1486177 A1 16-01-1969 DK 112711 B 06-01-1969 ES 296392 A1 01-07-1964 GB 997976 A 14-07-1965 NL 6401279 A 17-08-1964 SE 300784 B 06-05-1968 US 3299605 A 24-01-1967
JP S57101791	U	23-06-1982	KEINE