



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 420 821 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90810735.2

(51) Int. Cl.⁵: B65B 59/02, B65B 1/02

(22) Anmeldetag: 25.09.90

(30) Priorität: 28.09.89 CH 3513/89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: ROMATIC S.A.
Jambe-Ducommun 19
CH-2400 Le Locle(CH)

(72) Erfinder: Egli, Alwin

Neuweg 15
CH-8222 Beringen(CH)

(74) Vertreter: Schick, Carl et al
PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG
Postfach 6940
CH-8023 Zürich(CH)

(54) Verfahren zur Herstellung einer Vakuum-Packung für rieselfähige Produkte, insbesondere Mahlkaffee.

(57) Das Verfahren dient vorzugsweise zur Herstellung einer Vakuum-Packung für gemahlene Bohnenkaffee in Einlagen-Packungen (10,113). Im ersten Verfahrensschritt werden aus steifen, jedoch relativ flexiblen Verbund-Packstoffen bedruckte, an den Längskanten und bei der Bodenfaltung vorgerillte und überlappt längsgesiegelte, flachgefaltete Packungszuschnitte (10) hergestellt, die vor dem Öffnen der Packungshülse (10) nach Massgabe einer

statistisch geregelten Tendenz-Steuerung (49) mit einer Stanze (15) um einen Packungsabschnitt auf eine korrigierte Länge des Packungszuschnitts (10) gekürzt werden. Dabei wird die Tendenz-Steuerung (49) durch die gemessenen Werte der Füllstandshöhen geregelt, die sich nach dem Abfüllen und Verdichten des Produktes in den Packungen (10) ergeben.

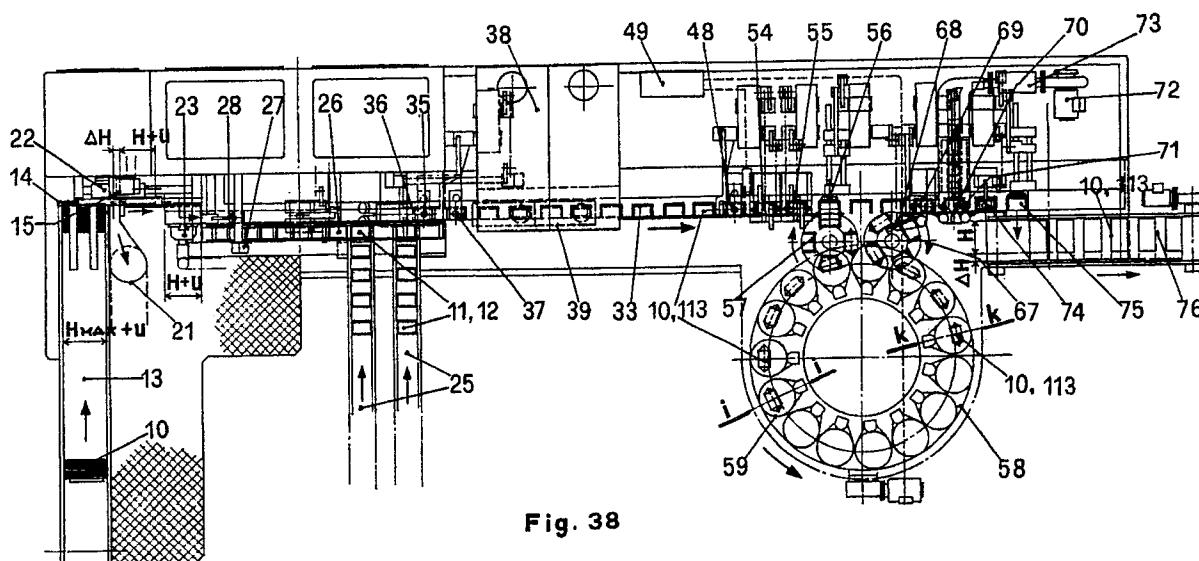


Fig. 38

EP 0 420 821 A1

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER VAKUUM-PACKUNG FÜR RIESELFÄHIGE PRODUKTE, INSBESONDERE MAHLKAFFEE

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Für das Verpacken von Mahlkaffee unter Vakuum werden heute die nachstehend genannten Packungsarten eingesetzt:

Pos. 1 Vakuum-Einlagenbeutel aus bedruckter, flexibler Verbundfolie, allseitig mit Finseal, d.h. Innenseite gegen Innenseite gesiegelt;

Pos. 2 Vakuum-Zweilagenpackung (Doppelbeutel) mit Finsealgesiegeltem Innenbeutel aus flexibler Verbundfolie, mit verleimtem Ausseneinschlag aus bedrucktem Papier;

Pos. 3 Vakuum-Packung mit Innenbeutel aus Finseal-gesiegelter flexibler Verbundfolie und bedrucktem und gerilltem Aussenkarton, allseitig verleimt;

Pos. 4 Vakuum-Packung, z.B. Ausführung von Ceka, Schweden, mit Innenbeutel aus Finseal-gesiegelter, flexibler Verbundfolie, mit bedrucktem, gerilltem Aussenkarton, Längsnaht und Unterseite verleimt, oben Innenbeutel in Kunststoffrahmen zum Öffnen mit Messer, Wiederverschliessen mit Kunststoff-Stülpedeckel.

Bei allen Vakuum-Packungen muss der den Mahlkaffee umschliessende Beutel (Einlagenbeutel oder Innenbeutel) an das während dem Abpackvorgang variierende Kaffee-Volumen angepasst werden. Dies erfolgt meistens durch die entsprechende Anpassung der Packungshöhe.

Bei allen Packungsausführungen wird die Innenhülle aus einer sehr zähen Verbundfolie hergestellt, die oft mit Schere und Messer geöffnet werden muss.

Erleichterung können Öffnungshilfen mit Aufreiss-Einschnitt oder -Ausschnitt am Oberseitenverschluss bieten. Sie haben aber den Nachteil, dass der Riss für das Öffnen der Packung nicht kontrolliert verläuft.

Um diesen Nachteil zu umgehen wird neuerdings der Oberseitenverschluss der Innenbeutel der Packungsausführungen Pos. 2 und 3 mit einem Aufreissstreifen versehen.

Auch diese Lösung arbeitet nur zuverlässig, wenn der Aufreissstreifen aus geeignetem zähen Material hergestellt, die seitlichen Einschnitte für den Aufreissbeginn sorgfältig platziert und die Zugrichtung beim Aufreissen mit dem Faden richtig gewählt werden.

Zudem kann die Maschinenvorrichtung für das Anbringen des Aufreissstreifens den Wirkungsgrad und die Ausstossleistung der Verpackungsanlage nachteilig beeinflussen. Aufreiss-Einschnitt und -Faden erleichtern das Öffnen der Packung.

Für das Wiederverschliessen der Packung

nach einer Teilentnahme des Mahlkaffees fehlt eine geeignete Lösung. Das Wiederverschliessen erfolgt heute meistens durch Einrollen der Beutel-Kopffaltung und Aufbewahren der Packung in einer Dose.

Bei der Packung nach Pos. 4 mit Innenbeutel und Aussenkarton erhält der Aussenkarton oben einen Kunststoffrahmen, innerhalb dem der Innenbeutel sichtbar ist. Für das Öffnen der harten Vakuum-Packung muss diese Innenbeutelzone mit einem Messer aufgeschnitten werden. Nach einer Teilentnahme des Mahlkaffees wird für das Wiederverschliessen der Vakuum-Packung ein Kunststoffdeckel über den Kunststoffrahmen gestülpt. Das Abfüllen dieser Vakuum-Packung auf der Verpackungsanlage erfolgt auf der Bodenseite. Zu diesem Zweck durchläuft die Packung für das Abfüllen und Verschliessen die Verpackungsanlage mit dem Kunststoffrahmen und Deckel nach unten.

Die Packung nach Pos. 4 bietet als einzige eine Wiederverschliessmöglichkeit nach einer Teilentnahme des Produktes.

Das Anpassen an die Volumenschwankungen des Mahlkaffees erfolgt:

- bei den Vakuum-Packungen nach Pos. 1 oder 2 durch die Veränderung der Höhe des Einfach- oder Doppelbeutels;
- bei den Packungen nach Pos. 3 oder 4 durch den variablen Hohlraum zwischen der Innenbeutelfaltung und den verleimten Aussenkarton-Deckellappen bzw. Kunststoffrahmen mit -Stülpedeckel.

Nach den vorstehenden Ausführungen gewährleistet somit keine der vier genannten Packungsarten - vereint - die Bedingungen

- eines einfachen, sicheren Öffnens ohne Werkzeuge (Messer oder Schere)
- einer bequemen Teilentnahme und
- eines problemlosen Wiederverschliessens;

alles Eigenschaften, die heute vom Verbraucher bezüglich Handling an eine moderne Verpackung gestellt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, mit dem die Herstellung einer Vakuum-Packung, welche, wie die Figuren 1 bis 4 zeigen, die vorstehend genannten Bedingungen erfüllt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben. Insbesondere wurde durch die Erfindung erkannt, dass sich aus den nachfolgend genannten Massnahmen grosse Vorteile ergeben.

Die Herstellung der Einlagen-Vakuum-Packung

kann mit bedruckten, gerillten und Finseal (Innenseite gegen Innenseite) längsgesiegelten Packungszuschnitten aus einem steifen Verbund-Packstoff erfolgen.

Alternativ kann der Verbund-Packstoff auch in bedrucktem und gerilltem Zustand ab Rolle genommen werden. Die Packungshöhe kann mit einer Tendenz-Steuerung an das während des Abpackvorganges variierende Mahlkaffee-Volumen angepasst werden.

Vor dem Formen der Packungshülse kann der bedruckte, gerillte und längsgesiegelte Packungszuschnitt bzw. der der Rolle entnommene bedruckte und gerillte Packungsabschnitt statisch geregelt und auf die der Packungshöhe entsprechende Länge abgeschnitten werden. Dabei erfolgt die Zuschnittkürzung auf der der Bodenrillung entgegengesetzten Seite.

Das Formen der Packungshülse erfolgt

- beim längsgesiegelten, flach gefalteten Packungszuschnitt durch Öffnen desselben und
- beim ab Rolle entnommenen Packstoff durch Formen und Längssiegeln der Packungshülse auf einem mehrteiligen, schaltweise bewegten Formrad.

Es folgt für beide Herstellungsarten der Vakuum-Packung das Einsiegeln des intermittierend zugeführten Kunststoffdeckels mit Aufreisslasche auf einem Dornformrad oder Formteil und anschliessend das Einbringen der Packung mit dem Kunststoffdeckelnach unten in einen schaltweise bewegten Paketbechertransport. In diesem können die Packungen nach dem Vorfalten von der Bodenseite her gefüllt, gerüttelt, mit einem Taster auf die jeweilige Füllstandshöhe gemessen, mit einer Spreizfaltung verschlossen und partiell abgesiegelt werden.

Bei all diesen Abpackoperationen gleiten die Packungen im Paketbechertransport auf einer Bodenschiene, die entsprechend dem variablen Abfüllvolumen bzw. der hierfür erforderlichen Packungshöhe verstellt wird. Das Verstellen der Bodenschiene erfolgt durch den erwähnten Füllstandstaster über eine statistische Regelung. Diese statistische Regelung, auch Trend-Regelung genannt, besorgt auch die Verstellung für das eingangs erwähnte Abschneiden des Packstoff-Zuschnittes auf die der Packungshöhe entsprechende Länge.

In einem anschliessenden mehrteiligen, kontinuierlich drehenden Kammerrad wird den Packungen sukzessive die Luft entzogen. Auch diese Vakuum-Kammern sind mit verstellbaren Bodenplatten ausgerüstet, welche die oben liegende Bodenfaltung bei unterschiedlicher Packungshöhe auf konstantem Niveau hält.

Nach dem Luftentzug kann in den Vakuum-Kammern ein konkaves Einpressen und Absiegeln der Bodenfaltung ausgeführt werden. Nach dieser

Endsiegelung und dem Öffnen der Vakuum-Kammern erfolgt eine Rückführung der Packungen in den Paketbechertransport, wo die Faltzipfel eingefaltet und auf den Boden gesiegelt werden. Auch in diesem Falteil der Verpackungsanlage gleiten die Packungen auf der vorstehend erwähnten verstellbaren Bodenschiene. Durch das konkave Eindrücken der Bodenfaltung wird eine Auflage der Packung auf dem äusseren Kantenrand und damit ein stabiles Stehen erreicht.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Vakuum-Packung für Mahlkaffee mit Kunststoffdeckel und Aufreisslasche,

Fig. 2 eine solche Packung beim Öffnen der Aufreisslasche,

Fig. 3 eine solche Packung bei der Teilentnahme des Mahlkaffees,

Fig. 4 eine solche Packung mit wiederverschlossener Aufreisslasche,

Fig. 5 den Aufbau eines Verbund-Packstoffes,

Fig. 6 den Aufbau einer weiteren Verbund-Packstoff-Variante,

Fig. 7 einen Stapel mit flach gefalteten, bedruckten, vorgerillten und längsgesiegelten Packstoff-Zuschnitten,

Fig. 8 einen geöffneten längsgesiegelten Packstoff-Zuschnitt (Packungshülse),

Fig. 9 eine Längsnaht mit auf halbe Packstoffdicke geschältem innerem Nahtteil, der umgelegt Innenseite gegen Innenseite (Finseal) gesiegelt wird,

Fig. 10 einen Stapel mit flach gefalteten, bedruckten, vorgerillten und längsgesiegelten Packstoff-Zuschnitten in voller Länge,

Fig. 11 einen flach gefalteten, längsgesiegelten, um die Höhe ΔH gekürzten Packungszuschnitt und daneben eine geöffnete Packungshülse,

Fig. 12 eine Packungshülse mit eingesetztem und eingesiegeltem Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche,

Fig. 13 eine Packung mit Kunststoffdeckel nach unten,

Fig. 14 eine Packung mit vorgefalteter Bodenfaltung,

Fig. 15 eine bis zum schraffierten Niveau mit Mahlkaffee gefüllte Packung,

Fig. 16 eine gerüttelte Packung mit bis zum schraffierten Niveau abgesenktem Füllstand,

Fig. 17 eine Packung mit gefalteter und teilgesiegelter Bodenfaltung mit Öffnung zum Evakuieren der Luft,

Fig. 18 eine Packung mit konkav eingepresster und nach dem Evakuieren der Luft abgesiegelter Bodenfaltung,

Fig. 19 eine Packung mit eingefalteten und angesiegelten Faltzipfeln,

Fig. 20 eine fertige Packung mit Kunststoffdek-

kel und Aufreisslasche nach oben,
 Fig. 21 den Grundriss eines Kunststoffdeckels mit Aufreisslasche,
 Fig. 22 einen Längsschnitt durch den Kunststoffdeckel und die Aufreisslasche,
 Fig. 23 einen Längsschnitt durch den Kunststoffdeckel,
 Fig. 24 einen Querschnitt durch den Kunststoffdeckel und die Aufreisslasche,
 Fig. 25 einen Querschnitt durch den Kunststoffdeckel,
 Fig. 26 ein vergrössertes Detail des Kunststoffdeckels mit Beheizung der Stirnkante des Formraddornes,
 Fig. 27 ein vergrössertes Detail des Kunststoffdeckels mit der Aufreisslasche,
 Fig. 28 den Grundriss eines Kunststoff-Stülpdeckels mit Aufreisslasche,
 Fig. 29 einen Längsschnitt durch den Kunststoff-Stülpdeckel und die Aufreisslasche,
 Fig. 30 einen Längsschnitt durch den Kunststoff-Stülpdeckel,
 Fig. 31 einen Querschnitt durch den Kunststoff-Stülpdeckel mit Aufreisslasche,
 Fig. 32 einen Querschnitt durch den Kunststoff-Stülpdeckel,
 Fig. 33 ein vergrössertes Detail des Kunststoff-Stülpdeckels,
 Fig. 34 ein vergrössertes Detail des Kunststoff-Stülpdeckels mit Aufreisslasche,
 Fig. 35 eine Ansicht der gesamten Verpackungsanlage für die Herstellung der Vakuum-Packungen ab längsgesiegeltem, flachgefaltetem Packungszuschnitt mit Zuschnittstapel, Zuführung der Packungszuschnitte, Formteil, Kunststoffdeckelzuführung, Paketbechertransport mit Vorfaltung, Abfüllteil, Rüttelung, Schliessorganen, Vakuum-Kammerrad und Paketauslauf,
 Fig. 36 eine partielle Ansicht der Verpackungsanlage mit Stapel für längsgesiegelte, flachgefaltete Packungszuschnitte, Schieber, Schere, Zuschnitt-Oeffner und -Zuführung auf Formrad, Formrad mit Beschickung der Kunststoffdeckel, Siegelstationen für Kunststoffdeckel und Transfer der Packungen auf Paketbechertransport, Paketbechertransport mit Bodenschiene, Vorfaltung, Abfüllstelle und Rüttelung,
 Fig. 37 eine partielle Ansicht der Verpackungsanlage mit Paketbechertransport, Bodenschiene mit Verstellung, Abfüllstelle, Rüttelung, Füllstandtaster, Bodenfalter, Siegelstationen, Transferstationen auf und von Evakuierteil für Vakuum-Packungen, Schliessorgane und Packungsauslauf,
 Fig. 38 einen Grundriss der gesamten Verpackungsanlage mit horizontalem Stapel für längsgesiegelte, flachgefaltete Packungszuschnitte, Schere, Oeffner und Schieber für Zuführung der

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Packungszuschnitte auf den Formteil, Mitnehmerbänder für Zuführung der Kunststoffdeckel auf Formrad, Paketbecherkette mit Vorfalter, Abfüllteil, Faltorganen, Vorsiegelung, Ausstösser und Transferrädern für die Packungen auf und von Evakuierad, mehrteiliges Vakuum-Kammerrad, Endschliessorgane und Packungsauslauf,
 Fig. 39 einen Schnitt durch die geschlossene Vakuum-Kammer mit einer Packung auf einer Bodenverstellplatte mit Paketklammern gehalten, mit offenen Pressern und Siegelorganen inkl. Antrieb für die Bodenfaltung,
 Fig. 40 einen Schnitt durch die geschlossene Vakuum-Kammer und die Packung, mit Bodenplatte für Pakethöhenverstellung, Presser für konkave Packungsbodenformung in geschlossener Stellung und Siegelorgan kurz vor dem Schliessen,
 Fig. 41 eine Sequenz mit dem längsgesiegelten, flach gefalteten Packungszuschnitt vor dem Öffnen mit Führungen und Saugern,
 Fig. 42 eine Sequenz mit der geformten Packungshülse gehalten durch bewegliche Falter, fixe Rückwand und eingeschwenkte, bewegliche Anschläge,
 Fig. 43 eine Sequenz mit der durch bewegliche Falter und Presser wieder flach gefalteten Packungshülse (Ueberknicken der Packungshülse),
 Fig. 44 eine Sequenz mit der wieder zurückgeformten Packungshülse vor dem Abschieben auf das Formrad,
 Fig. 45 einen aus einem Verbundpackstoff ab Rolle geformten, längsgesiegelten Packungsschlauch mit Abdeck-Schutzstreifen für Längsnaht,
 Fig. 46 eine überlappt gesiegelte Längsnaht mit Abdeck-Schutzstreifen über der innenliegenden Packstoffschnittkante,
 Fig. 47 einen aus einem Verbundpackstoff ab Rolle geformten, längsgesiegelten Packungsschlauch mit u-förmigem Schutzstreifen für Längsnaht,
 Fig. 48 eine überlappt gesiegelte Längsnaht mit u-förmigem Schutzstreifen über der innenliegenden Packstoff-Schnittkante,
 Fig. 49 einen Aufriss des Formteils der Verpackungsanlage mit Rollenentnahme für Packstoff über Splicer und Vorschubwalzen, Rollenentnahme und Vorrichtung zum Anbringen des Schutzstreifens, Vorschub und Einlauf des Packstoffs auf Faltkasten mit Schere und Vorschubrollen, mehrteiligem Formrad mit Falt- und Siegelorganen für Längsnaht, ferner Zuführung des Kunststoffdeckels und Siegelorgane für Kunststoffdeckel,
 Fig. 50 einen Grundriss des Formteils der Verpackungsanlage in der unter Fig. 45 beschrieb-

nen Ausführung und mit Uebergang der Packungen vom Formteil auf den Paketbechertransport, Fig. 51 eine Sequenz des Packstoffeinfalls auf Faltkasten unter Formrad mit abgeschnittenem Packstoffzuschnitt in der Länge $H + U$ unter Vorschubrollen und um den Faltdorn gefalteten Packungszuschnitt,

Fig. 52 eine Sequenz des Packstoffeinfalls auf Faltkasten unter Formrad mit Packstoffzuschnittende unter Vorschubrollen und vor Vorschubfingern und des Abschneidens der um die Länge ΔH vorgeschobenen Packstoffbahn bis zur Zentriermarke des nachfolgenden Packungszuschnittes,

Fig. 53 eine Sequenz des Packstoffeinfalls mit dem durch Finger auf den Faltkasten geschobenem Packungszuschnitt vor dem Falten um den Faltdorn und dem Packstoffbahn-Vorschub vor der Schere um die Länge $H + U$.

Bei der vorstehenden Erläuterung der Figuren und bei der nachstehenden Beschreibung des Verfahrens sind folgende Längen-Bezeichnungen für den Packstoff eingesetzt:

$H_{\max}$ = max. Packungshöhe,

U = Länge des Packstoffüberstandes für die Bodenfaltung,

H = variable Füllstandshöhe des Produktes nach dem Abfüllen und Rütteln,

= variable Packungshöhe während der Produktion,

$\Delta H = H_{\max} - H$ = Differenz zwischen max. Packungshöhe und variabler Produktions-Packungshöhe, um die der Packungszuschnitt bzw. der Packstoff vor dem Formen der Packung gekürzt werden muss,

$H_{\max} + U$ = max. Länge des längsgesiegelten Packungszuschnittes oder Zentriermarken-Abstand für den bedruckten Packstoff bei der Herstellung der Packung ab Rolle.

Beim nachstehend beschriebenen Verfahren wird für die Einlagen-Vakuumpackung ein steifer, aber immer noch flexibler Verbund-Packstoff 1 nach Fig. 5 eingesetzt. Dieser kann somit, wie Fig. 5 beispielsweise zeigt, aus folgenden Positionen bestehen:

1 = Packstoff

2 = Trägermaterial aus Cellulose-Karton mit Holzschliffanteil, einseitig gestrichen für das Bedrucken, von 210 - 260 g/m², das auf der Innenseite durch ein

3 = Niederdruck-Polyäthylen von 15 - 20 g/m² mit einer

4 = Aluminiumfolie von 8 - 12 μ laminiert wird. Diese Aluminiumfolie erhält innen eine Beschichtung mit einem

5 = Niederdruck-Polyäthylen von 65 - 85 g/m², und abschliessend wird das Trägermaterial aus-

6 = Niederdruck-Polyäthylen von 25 - 30 g/m²

beschichtet.

Bei der Verbund-Packstoffvariante 7 nach Fig. 6 kann z.B. die Niederdruck-Polyäthylen-Beschichtung 6 auf der Aussenseite des Trägermaterials 2 durch eine mit einem

8 = Kaschiermittel verbundene

9 = Polypropylen- oder Nylon-Folie ersetzt werden.

Denkbar sind auch andere Einlagen-Packstoff-Kombinationen, die bezüglich O₂-Durchlässigkeit, Siegelfähigkeit, Maschinengängigkeit, Kosten etc. geeignet sind. Aus diesem steifen, aber immer noch flexiblen, bedruckten und mit Längs- und Boden-Rillung vorgerillten Verbund-Packstoff 1 und 7 können die in Fig. 7 dargestellten längsgesiegelten und flachgefalteten Packungszuschnitte oder -Hülsen 10 hergestellt und gestapelt werden. Dabei erfolgt die Herstellung der Längsnaht nach Fig. 9 durch Schälen der innenliegenden Nahtpartie auf die halbe Packstoffdicke, Umlegen und Siegeln gegen die Innenseite der äusseren Nahtpartie. Dadurch entsteht ein Finseal mit Innenseite gegen Innenseite gesiegelter Naht.

Die Ausführung des Verbundpackstoffes 1 und der mit Längsnaht nach Fig. 9 gesiegelte Packungszuschnitt 10 sind bekannt und werden heute in der aseptischen Flüssigkeitsverpackung eingesetzt. Die Herstellung der kubischen Vakuumpackung aus den längsgesiegelten, flachgefalteten Packungszuschnitten 10 mit dem Formen, Vorfalten, Abfüllen, Rütteln, Schliessen, Evakuieren, Siegeln und Fertigfalten ist in Fig. 10 bis 20 dargestellt. Die mögliche Ausführung eines Kunststoffdeckels 11 mit Aufreisslasche zum Einsiegeln zeigen Fig. 21 bis 27. Die Ausführungsvariante eines Kunststoff-Stülpdeckels 12 mit Aufreisslasche ist in Fig. 28 bis 34 dargestellt. Diese Deckelausführung hat die Vorteile des Stapelns für die Beschickung und des Siegelns auf die Packungshülse ohne Gegenhalt mit einem Formdorn. Ein Nachteil sind für diesen Kunststoff-Stülpdeckel die etwas höheren Herstellungskosten.

Das Verfahren kann auf einer in den Fig. 35 bis Fig. 38 dargestellten Verpackungsanlage ausgeführt werden. Dabei ist für Packungen mit Mahlkaffee zu beachten, dass die Packungen für das Evakuieren der Luft voll gefüllt und satt gerüttelt sein müssen, damit der äussere Ueberdruck nach dem Evakuieren und Belüften der Vakuumkammer die Packungen nicht unschön verformt. Da das Abfüllvolumen des Mahlkaffees trotz regelmässiger Ausmahlung und guter Durchmischung während der Abpack-Produktion variiert, muss die variable Packungshöhe H diese Volumenänderung aufnehmen. Deshalb ist es erforderlich, die Länge $H_{\max} + U$ der längsgesiegelten, flachgefalteten Packungszuschnitte 10 während der Produktion an die Packungshöhe H anzupassen, d.h. um die Länge ΔH

= $H_{\max} - H$ zu kürzen und die schraffierte Zuschnittpartie 10' abzuschneiden.

Beim nachstehend beschriebenen Verfahren kann dies erreicht werden (Fig. 36) durch das seitliche Abschieben der Packungszuschnitte 10 vom Zuschnittstapel 13 bei Pos. A nach Pos. B mit einem Schieber 14 und das Kürzen der flachgefalteten Zuschnitte 10 bei Pos. B auf der dem vorge-
 5 rillten Boden entgegengesetzten Seite um die Länge ΔH der schraffierten zuschnittsparte 10'. Dabei wird die maximale Packungshöhe $H_{\max}$ mit $\Delta H = 0$ beim maximalem Hub des Schiebers 14 und die minimale Packungshöhe mit $\Delta H_{\max}$ bei minimalem Hub des Schiebers 14 erreicht. Die Verstellung des Hubes von Schieber 14 kann mit dem am
 10 Antriebshebel 16 angebauten Stellmotor 17 erfolgen. Dieser verändert über eine Verstellkulissee 18 und Zugstange 19 den Hub des Antriebshebels 20 für den Schieber 14. Die Ansteuerung des Stellmotors 17 kann zusammen mit der Verstellung der Bodenschienen 34 und 53 des Paketbechertransportes 33, tendenzgeregelt durch den Füllstandstaster 48, im Schliessteil der Verpackungsanlage ausgeführt werden. Für den Abtransport der abgeschnittenen Packungszuschnittsnitzel 10' sorgt die Saugleitung 21.

Nach dem Kürzen der Packungszuschnitte 10 bei Pos. B können diese mit dem Schieber 22 nach Pos. C geschoben werden, wo das Öffnen der flachgefalteten Packungszuschnitte 10 mit den Saugern 23 erfolgt (siehe auch Fig. 41 - 44). Das Aufschieben der geöffneten Packungshülse 10 auf ein mehrteiliges, schaltweise bewegtes Formrad 24 bei Pos. D kann ebenfalls mit dem mit zwei Mitnehmern versehenen Schieber 22 ausgeführt werden. Dieses Aufschieben der Packungshülse 10 auf einen Formteil, beispielsweise ein Formrad 24 bei Pos. D kann erleichtert werden durch ein Zusammenfahren der zweiteiligen Dorne des Formrades 24. Bei Pos. E des Formrades 24 können die Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche 11 und 12 über getaktete und synchron mit der Verpackungsanlage arbeitende Mitnehmerbänder 25 und 26 zugeführt und mit einem Schieber 27 auf das Formrad 24 geschoben werden. Die Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche 11 und 12 können bei Pos. E des Formrades mit einem Presser 28 in die Packungshülse 10 eingeführt und fixiert werden. Das Einführen des Kunststoffdeckels 11 und 12 in die Packungshülse 10 wird durch eine konische Ausführung des Deckelschaftes erleichtert. Eine negative Umfangstoleranz der Packungshülse 10 (zu eng) im praktischen Bereich kann durch ein Spannen derselben mit den zweiteiligen Dornen des Formrades 24 ausgeglichen werden. Bei der nachfolgenden Pos. F des Formrades 24 kann das nochmalige Fixieren des Kunststoffdeckels 11 und 12 mit einem Presser 29 und das Einsiegeln in die Pak-

kungshülse 10 auf den Breitseiten mit Heizpressern oder Siegelorganen 30 erfolgen. Ein Nachsiegeln der Breitseiten kann bei Pos. G des Formrades 24 mit weiteren Heizpressern 30 ausgeführt werden und bei den folgenden Stationen Pos. J und K des Formrades 24 kann das Einsiegeln der Kunststoffdeckel 11 und 12 auf den Schmalseiten der Packung 10 mit den Heizpressern 31 erfolgen. Das Aufsiegeln des Kunststoffdeckels 11 kann zweckmässigerweise, wie in Fig. 26 dargestellt, mit einer in den Rändern der Stirnseiten der zweiteiligen Formraddorne 24 eingebauten Heizung 24' unterstützt werden. Bei der beschriebenen Ausführung sind alle Heizungen 30, 31 und 24' temperaturgeregelt. Der Transfer der Packungen 10 mit dem eingeseiegelten Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche 11 und 12 vom Formrad 24 bei der Station Pos. L in den schaltweise arbeitenden Paketbechertransport 33 besorgen kontinuierlich arbeitende seitliche Ketten 32 mit Abstreiffingern. Im Paketbechertransport 33 gleiten die Packungen 10 mit dem eingeseiegelten Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche 11 und 12 nach unten auf einer in der Höhe verstellbaren Bodenschiene 34. Vor dem Abfüllen wird die vorge-
 10 rillte, spätere Bodenfaltung der Packung 10 mit einem in die Packung tauchenden Faltgegenhalter 35 und den beiden äusseren Breitseiten-Pressern 36 vorgefaltet. Anschliessend sorgt ein in die Packung 10 einfahrender konischer Dorn 37 für das Wiederöffnen der vorgefalteten Bodenfaltung. Das Abfüllen des Mahlkaffees in die Vakuumpackungen 10 (Fig. 36 bis 38) erfolgt im Paketbechertransport 33 mit Abfüllwaagen 38 über mitlaufende Abfülltrichter 39. Anstelle des Abfüllens mit Abfüllwaagen 38 kann der Mahlkaffee auch mit Schneckendosierungen in die Vakuumpackungen 10 gefüllt werden. Das Verdichten oder Absenken des Mahlkaffees in den Vakuumpackungen 10 kann mit einer Rüttelvorrichtung 40 während dem Abfüllen und über mehrere daran anschliessende Bechertransportstationen erfolgen. Bei dieser Rüttelvorrichtung 40 gleiten die gefüllten Vakuumpackungen 10 auf einer Rüttelschiene 41, die angetrieben von einem Motor 42 über Zugstangen 43 und Winkelhebel 44 auf und ab bewegt werden. Diese Rüttelvorrichtung 40 kann mit vertikalen Stellspindeln 45 und Ketten-
 15 trieben 46 durch einen Stellmotor 47 im Niveau der jeweiligen Packungshöhe H angepasst werden. Auch die Ansteuerung dieses Stellmotors 47, wie diejenige des früher erwähnten Stellmotors 17 am Formteil 24, kann mit dem nach einer intensiven Rüttelung 40 eingebauten Füllstandstaster 48 statisch geregelt mit der Tendenz-Steuerung 49 erfolgen. Mit Stellmotor 47, Stellmutter 50, Winkelhebel 44, 51 und Zugstangen 52 kann auch die bereits erwähnte Bodenschiene 34 vor dem Abfüllen und Rütteln, sowie die Bodenschiene 53 nach dem Rütteln und Evakuieren entsprechend der

Packungshöhe automatisch verstellt werden. Die Zahl der Messwerte für einen Regelschritt und die Grösse der Regelschritte der Tendenz-Steuerung 49 sind so festzulegen, dass die Packung 10 die Volumenänderungen aufnimmt, die aus der um ca. 20 Maschinentakte zeitlich verschobenen Eingabe der Messwerte des Füllstandtasters 48 und der damit über die Tendenz-Steuerung 49 ermittelten Korrekturen für die Zuschnittlänge der erwähnten Packung 10 entstehen können. Nach dem Füllstandtaster 48 werden die Vakuumpackungen 10 mit Faltern 54 verschlossen und partiell mit Siegelorganen oder Heizpressern 55 abgesiegelt. Es folgt der Transfer der Vakuumpackungen 10 vom Paketbechertransport 33 mit einem Ausstösser 56 über ein mehrteiliges, kontinuierlich drehendes Packungsklammerrad 57 auf das mehrteilige kontinuierlich drehende Vakuunklammerrad 58. In den Vakuunkammern 59, die beim Packungstransfer abgehoben sind, können die Vakuumpackungen 10, wie Fig. 39 zeigt, mit Packungsklammern 60 gehalten auf einer Bodenplatte 61 in der Höhe verstellt werden, so dass das Niveau der oben liegenden Bodenfaltung bei variierender Packungshöhe H konstant bleibt. Die Verstellung der Bodenplatte 61 kann synchron mit der Bodenschiene 34 bzw. 53 ausgeführt werden. Das Evakuieren der Luft aus den Packungen 10 bzw. aus den Kammern 59 kann über das Rohr 62 bei offenen Pressorganen 63 und 64 und geöffnetem Siegelorgan 65 erfolgen. In Fig. 40 ist dargestellt, wie die Bodenfaltung und das Kaffeeniveau in den Packungen 10 nach abgeschlossenem Evakuieren der Luft oben mit den Pressern 63 und 64 konkav geformt werden kann, bevor das Fertigsiegeln der Mittelpartie der Spreizfaltung mit dem temperaturgeregelten Siegelorgan 65 erfolgt. Der Antrieb der Presser 63 und 64 sowie des Siegelorgans 65 kann über die Antriebsorgane 66 ausgeführt werden. Bei der konkaven Formung der Bodenfaltung ist es wichtig, dass diese vor dem Fertigsiegeln und Belüften der Kammern 59 erfolgen kann, weil der auf die Packungen 10 wirkende Ueberdruck (die Vakuumpackungen 10 sind hart nach dem Belüften) eine spätere Formänderung der Bodenfaltung unmöglich macht. Es ist auch denkbar, eine konkave Formung des Packungsbodens dadurch zu erreichen, dass der Füllstand des Produktes in den Packungen 10 um einen Betrag von beispielsweise 3 bis 5 mm unter der horizontalen Bodenrillung gehalten wird, wodurch die Bodenfaltung nach dem Evakuieren durch den äusseren Ueberdruck konkav auf das Produkt gedrückt wird. Eine konkav geformte Bodenfaltung ist erforderlich, damit die Packung 10 auf dem äusseren Packungs-Bodenrand stabil steht. Eine sichere Lösung hierfür bietet die in Fig. 39 und 40 dargestellte und vorstehend beschriebene Ausführung. Die Belüftung der Kammern nach

dem Fertigsiegeln und Öffnen der Kammern kann ebenfalls über das Rohr 62 erfolgen. Nach dem Evakuieren wurden die Packungen 10 bei geöffneten Kammern 59 über das mehrteilige, kontinuierlich drehende Packungs-Klammerrad 67 und den Einstösser 68 in den Paketbechertransport 33 zurückgefordert. Im Paketbechertransport 33 kann die Bodenfaltung mit dem Umlegfalter 69 und auf der folgenden Station mit dem Schlussfalter 70 zum Einfalten der Faltzipfel fertig verschlossen werden. Das Ansiegeln der Faltzipfel beim Schlussfalter 70 kann mit Heissluft erfolgen, die mit Gebläse 72, Lufterhitzer 73 und die Düsen 71 auf die Bodenfaltzipfel geführt wird. Nach einem zusätzlichen Faltpresser 74 können die fertigen Packungen 10 über den Ausstosser 75 und den Bandauslauf 76 die Anlage verlassen.

Eine schönere Form der Packung 10 mit sauber ausgeführten Längskanten kann durch Ueberknicken der Packungshülse 10 nach dem Öffnen nach Fig. 41 bis 45 erreicht werden. Diese zeigen in Fig. 41 das Öffnen der längsgesiegelten und flach gefalteten Packungszuschnitte 10 mit der unteren Führung 77 und der oberen Führung 78 durch die Sauger 23. Die geöffnete Packungshülse 10 wird, wie in Fig. 42 dargestellt, unten durch die bewegliche Falterplatte 79, oben durch die bewegliche Falterplatte 80 und hinten durch die fixe Rückwand 81 gehalten. Die eingeschwenkten, beweglichen Anschläge 82 und 83 verhindern ein seitliches Ausweichen. Die Packungshülse 10 wird anschliessend, wie Fig. 43 zeigt, durch die beweglichen Falterplatten 79 und 80 sowie die Presser 84 so flach gefaltet, dass die beiden Längsrillen, die beim flach gefalteten Zuschnitt 10 im Magazin vor dem Öffnen einen Öffnungswinkel von 180° mm kurzzeitig einen solchen von 0° aufweisen. Dadurch wird die Rückstellkraft des Packstoffes bei den genannten Längsrillen vermindert. Die Packungshülse 10 erhält dadurch eine schönere rechteckige Form. Nach diesem Ueberknicken wird die Packungshülse 10, wie in Fig. 44 dargestellt, geführt durch die beweglichen Falterplatten 79 und 80, die fixe Rückwand 81 und die beiden eingeschwenkten, beweglichen Anschläge 82 und 83 mit dem Schieber 22 auf die Dorne des Formrades 24 (Fig. 36) geschoben.

Als Variante kann das nachstehend beschriebene Verfahren für die Herstellung der Vakuumpackungen ab Rolle, anstatt wie vorstehend beschrieben ab bedrucktem, gerilltem, längsgesiegeltem und flach gefaltetem Packungszuschnitt, betrachtet werden. Bei dieser Variante können die Packungen aus einem bedruckten, gerillten, flexiblen Verbund-Packstoff 1 und 7 in Fig. 5 und 6 mit einer überlappt gesiegelten Längsnaht in der von der aseptischen Flüssigkeitsverpackung her bekannten Art nach Fig. 45 - 48 hergestellt werden. Dabei wird

bei der Packstoffbahn 85 (1 und 7) für das Siegeln der überlappten Längsnaht die innere Schnittkante mit einem Abdeckstreifen 86 nach Fig. 45 und 46 oder einem U-förmigen Schutzstreifen 87 nach Fig. 47 und 48 abgedeckt. Dieser Abdeckstreifen 86 und Schutzstreifen 87 kann aus Niederdruck-Polyäthylen (NDPE) oder einem Trägermaterial mit beidseitiger Beschichtung mit NDPE bestehen. Der U-förmige Schutzstreifen 87 hat übrigens den Vorteil, dass er zusätzlich die Siegelbeschichtung verstärkt.

Bei der erwähnten Verfahrensvariante kann der bedruckte, vorgerillte und mit Zentriermarken versehene Packstoff 85, wie Fig. 49 und 50 zeigen, von einer stationären Grossrolle 88 und einer mobilen Grossrolle 89 zugeführt werden. Der Rollenwechsel kann mit einem automatischen Splicer 90 erfolgen. Der kontinuierliche Abzug des Packstoffes 85 kann mit einem durch einen Regelmotor angetriebenen kontinuierlichen Walzenvorschub 91 ausgeführt werden. Dieser Walzenvorschub 91 wird vorzugsweise geregelt, um die richtige Packstoffmenge zu liefern. Der Packstoff 85 läuft daher über eine Packstoffschleife 92, die über einen Walzenträger 93 je einen Endschalter 94 und 95 betätigen, welche den Reguliermotor der Vorschubgruppe 91 schneller oder langsamer laufen lassen. Der Abdeckstreifen 86 sowie der Schutzstreifen 87 kann von Rollen 96 und 96' über einen automatischen Splicer 97 und Tänzerrollen 98 einer Vorrichtung 99, 99' für das Anbringen am Packstoff 85 zugeführt werden. Diese Vorrichtung 99, 99' läuft synchron mit dem Vorschub 100. Nach dem Anbringen des Abdeckstreifens 86 oder des Schutzstreifens 87 wird der Packstoff 85 mit einem Walzenvorschub 100 weitergefordert. Auch dieser Walzenvorschub 100 wird vorzugsweise mit einem Reguliermotor angetrieben, um die richtige Packstoffmenge zu liefern. Der Packstoff 85 läuft deshalb mit einer Packstoffschleife 101 über einen Walzenträger 102, welcher in seinen Endstellungen über je einen Schalter 103 und 104 den Reguliermotor des Walzenvorschubes 100 schneller oder langsamer laufen lässt. Die maschinengetaktete Förderung des Packstoffes 85 sowie der Zuschnitte 85' erfolgt durch einen mit Schrittmotor angetriebenen Walzenvorschub 105 über eine Stanze 106, Rollenvorschub 107, Vorschubfinger 108 auf den Faltkasten 109, der zusammen mit den Längsfaltern 110 und Längspressern 111 die Packungshülse 113 mit dem Zuschnitt 85' auf einem mehrteiligen, schaltweise bewegten Formrad 112 formt.

Eine mögliche Arbeitsweise für die Packstoffförderung und das Kürzen des Packstoffzuschnittes 85' auf die richtige Länge $H + U$ vor dem Formen der Packungshülse 113 ist aus den in Fig. 51 bis 53 dargestellten Sequenzen ersichtlich. Diese zeigen in Fig. 51 den geförderten und durch die

Stanze 106 abgetrennten Packungszuschnitt 85' mit der Abschnittlänge $H + U$ gemessen von Packstoff-Zentriermarke bis Schere 106. Dabei bleibt die Länge für den Bodenüberstand U konstant, während sich H mit dem unterschiedlichen Kaffee-Volumen und der entsprechenden Packungshöhe ändert. Der Wert H wird deshalb auch hier ausgehend von einer Füllstandsmessung nach dem Rütteln im Schliessteil über eine Tendenzsteuerung auf den Schrittmotor des Walzenvorschubes 105 eingegeben (eingeählt). Gleichzeitig zeigt Fig. 51 die mit dem vorangehenden Packungszuschnitt 85' durch den Faltkasten 109, den Längsfaltern 110 und den Längspressern 111 auf dem Dorn des Formrades 112 geformte Packungshülse 113.

Fig. 52 zeigt den um ΔH vorgeschobenen Packstoff 85 und bei der Packstoff-Zentriermarke abgeschnittenen Packstoffstreifen 85". Ferner zeigt Fig. 52 den mit dem kontinuierlich fördernden Rollenpaar 107 (untere Rollen angetrieben, obere Welle mit Rollen lose aufgelegt mitdrehend) vor die beiden Vorschubfinger 108 auf den Faltkasten 109. In der in Fig. 53 gezeigten Sequenz wird der abgeschnittene Packstoffstreifen 85" mit der Länge ΔH unter der Stanze 106 wegbefördert, nachdem der Packungszuschnitt 85' mit den Vorschubfingern 108 auf den Faltkasten 109 geschoben wurde. Wie in Fig. 49, 50 und 51 dargestellt, wird bei der Station Pos. M des Formrades 112 mit diesem Packungszuschnitt 85' durch den Faltkasten 109 und die Längsfalter 110 die Packungshülse 113 auf dem Dorn des Formrades 112 geformt und mit mitlaufenden Längspressern 111 gehalten. Auf den beiden folgenden Formrad-Stationen Pos. N und P des Formrades 112 kann dann die überlappte Längsnaht der Packungshülse 113 auf die früher beschriebene Art (Fig. 45 bis 48) mit den temperaturgeregelten Heizpressern 114 gesiegelt werden. Bei der Station Pos. R des Formrades 112 kann der Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche 11 und 12 über ein getaktetes Transportband 115 zugeführt und mit dem Einstösser 116 auf die Packungshülse 113 geschoben werden. Nach dem Einfügen in die Packungshülse 113 wird der Kunststoffdeckel 11 und 12 zwischen den Stationen Pos. R und S des Formrades 112 mit einem Führungsblech 117 gehalten. Das Aufsiegeln des Kunststoffdeckels mit Aufreisslasche 11 und 12 auf die Packungshülse 113 kann für die Packungsbreitseiten bei den Stationen S und T des Formrades 112 mit den Heizpressern 118 und für die Packungsschmalseiten bei den Stationen V und W mit den Heizpressern 119 ausgeführt werden. Das Einsiegeln des Kunststoffdeckels 11 kann zweckmässig, wie Fig. 26 zeigt, mit einer in den Stirnkanten der zweiteiligen Formrad-Dorne 24 eingebauten Heizung 24' unterstützt werden. Beim erwähnten Verfahren sind alle

Heizungen (118, 119 und 24') temperaturgeregelt. Das Abstreifen der Packung 113 mit dem eingesiegelten Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche 11 und 12 vom Formrad 112 erfolgt bei Station Pos. Z mit den Abstreifern 120. Der Transfer der Packungen 113 auf einen schaltweise arbeitenden Paketbechertransport 33 kann mit einem Paketaufsteller 121 und einem Bogeneinschieber 122 besorgt werden. In diesem horizontalen, taktgeschalteten Paketbechertransport kann das Vorfalten, Abfüllen, Rütteln, Abtasten, Verschliessen und Evakuieren der Packungen 113 gleich erfolgen wie beim früher beschriebenen Verfahren mit der Arbeitsweise ab vorgesiegeltem und flach gefaltetem Packungszuschnitt, dargestellt in Fig. 36 bis 40.

Beim Rösten von Bohnenkaffee entsteht CO₂, das mit Ueberdruck in den Zellen der Kaffeebohnen enthalten ist. Beim Mahlen des Bohnenkaffees kann das CO₂ aus den beim Mahlen geöffneten Zellen der Kaffeekörner entweichen. In den verbleibenden geschlossenen Zellen verbleibt das CO₂ mit Ueberdruck. Dieses CO₂ kann langsam durch die dünnen Zellwandungen diffundieren, wodurch sich der Gasüberdruck in den Zellen abbaut. Die Dauer für das Austreten des CO₂ aus den Zellen der Kaffeekörner ist abhängig von Röstgrad, Mahlgrad, Herkunft und Ernte des Kaffees. Um dieses Austreten des CO₂ aus dem Mahlkaffee zu ermöglichen, wird dieser vor dem Verpacken unter Vakuum während einer gewissen Zeit zwischengelagert. Erfolgt das Vakuumverpacken des Kaffees nach dem Mahlen ohne Zwischenlagerung, so kann das mit Ueberdruck entweichende CO₂ den Unterdruck in den Vakuum-Packungen abbauen und sogar ein Blähen der Packung bewirken. Dieses Blähen der Packungen kann, wie in Fig. 1 dargestellt, durch den Einsatz eines Einweg-Ueberdruckventils 124 vermieden werden. Durch dieses Einweg-Ueberdruckventil 124 entweicht bei einem Ueberdruck in der Packung CO₂ nach aussen, ohne dass Luft bzw. Sauerstoff (O₂) in die Packung eintreten kann.

Bei beiden beschriebenen Verfahrensvarianten ist es möglich, die Breitseite der Packungen 10 und 113, wie Fig. 1 zeigt, mit einem Einweg-Ueberdruckventil 124 auszurüsten. Dabei kann das Anbringen des Einweg-Ueberdruckventils 124 durch Aufsiegeln bei

- Packung 10 auf dem in Fig. 36 gezeigten Formrad 24 und bei
- Packung 113 auf dem in Fig. 49 und 50 dargestellten Formrad 112 erfolgen.

Beide vorstehend beschriebenen Verfahrensvarianten können mit Verpackungsanlagen ausgeführt werden, deren Arbeitsweise aus den beschriebenen Verfahrensschritten und deren Ausführung und Konstruktion aus den Darstellungen in Fig. 35 bis 50 ersichtlich sind. Solche Vakuum-Verpackungsanlagen für die erwähnten Verfahrensvarianten

können für die nachstehend genannten Betriebsangaben ausgelegt werden:

Produkte: grob bis fein gemahlener Bohnenkaffee (Abfüllsystem bei feinen Ausmahlungen Schnekkendosierer), ferner rieselfähige Produkte, die unter Vakuum verpackt oder evakuiert und begast werden, z.B. Milchpulver, Birchermüsli etc. Ohne Evakuiertheit lässt sich die Verpackungsanlage auch für andere rieselfähige Produkte einsetzen, die nur einen Schutz gegen Feuchtigkeit und Aromaverlust benötigen.

Abfüll-Volumen, umgerüttelt gemessen im 1Ltr.-Messglas 60 mm Durchmesser ca. 450 - 1200 cm³.

Abfüll-Gewichte netto, z.B. für Mahlkaffee 250 - 500 g. Packungsangaben: z.B. für Mahlkaffee

250 g : 78 x 42 x H = (140 - 165) mm

500 g : 95 x 63 x H = (150 - 180) mm

Packungsquerschnitt konstant

H = Bereich für automatische Packungs-Höhenverstellung.

Ausstossleistung von Vakuum-Verpackungsanlage für den genannten Abfüllvolumen- und Packungsformat-Bereich, z.B. ca. 4800 - 6000 Packungen/h.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Vakuum-Packung für rieselfähige Produkte, insbesondere gemahlener Bohnenkaffee, in Einlagen-Packungen (10,113), dadurch gekennzeichnet, dass aus steifen, jedoch relativ flexiblen Verbund-Packstoffen (1,7) bedruckte, an den Längskanten und bei der Bodenfaltung vorgerillte und überlappt längsgesiegelte, flachgefaltete Packungszuschnitte (10) hergestellt werden, die vor dem Öffnen der Packungshülse (10) nach Massgabe einer statistisch geregelten Tendenz-Steuerung (49) mit einer Stanze (15) um einen Packungsabschnitt (10') auf eine korrigierte Länge des Packungszuschnittes (10) gekürzt werden, wobei die Tendenz-Steuerung (49) durch die gemessenen Werte der Füllstandshöhen geregelt wird, die sich nach dem Abfüllen und Verdichten des Produktes in den Packungen (10) ergeben.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Packungszuschnitt (10) zuerst geöffnet wird und anschliessend auf einem Dorn-Formrad (24) mit einem Kunststoffdeckel mit Aufreisslasche (11,12) versehen wird, wobei der Kunststoffdeckel (11,12) mittels temperaturgeregelter Siegelorgane (30,31) in die Packungshülse (10) eingesiegelt wird und wobei nachträglich das Weiterverpacken in einem Paketbechertransport (33) erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbund-Packstoff (1,7 und 85) mit einer durch Pufferung (92 bis 95)

geregelten Vorzugsgruppe (91) von Rollen (88,89) entnommen wird, wobei anschliessend ein Abdeckstreifen (86) oder ein Schutzstreifen (87) von weiteren Rollen (96,96') derart auf die Packstoffbahn (85) gesiegelt wird, dass damit eine Abdeckung der an der Packung (113) innenliegenden Packstoffschnittkante bei der Siegelung der überlappten Längsnaht erfolgt, und dass nachher die Packstoffbahn (85) mit einer durch die Pufferung (101-104) geregelten Vorzugsgruppe (100) einem Walzenvorschub (105) zugeführt wird, der durch Druck-Zentriermarken und durch die Tendenz-Steuerung (49) gesteuert wird, welche mit der Stanze (106) die Packstoff-Zuschnitte (85') auf die korrigierte Zuschnittlänge kürzt und sie dann mit einem Rollenvorschub (107) und Vorschubfingern (108) auf den Faltkasten (109) fördert, mit dem, unterstützt durch Längsfalter (110) und Längspresser (111), die Packungshülse (113) auf dem Dorn-Formrad (112) geformt wird, wobei auf den folgenden Formrad-Stationen die überlappte Längsnaht mit den temperaturgeregelten Siegelorganen (114) gesiegelt wird, bevor auf einer nächsten Station des Formrades (112) das Zuführen und Einsetzen des Kunststoffdeckels mit Aufreisslasche (11,12) in die Packungshülse (113) erfolgt, wobei auf den folgenden Formrad-Stationen der Kunststoffdeckel (11,12) mit weiteren temperaturgeregelten Siegelorganen (118,119) in die Packungshülse (113) eingesiegelt wird, und wobei anschliessend ein Abschieben (120) und Transfer der Packungen (113) in einen Paketbechertransport (33) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Packungen (10,113) mit dem Kunststoffdeckel (11,12) nach unten im Paketbechertransport (33) schaltweise bewegt werden, wobei vorerst jeweils bei den leeren Packungen (10,113) das Vorfalten der oberliegenden vorgerillten Bodenfaltung mit Falorganen (35,36) und das Wiederöffnen der Bodenfaltung mit einem Faltdorn (37) erfolgt, und anschliessend die Packungen (10,113) mit Abfüllwaagen (38) oder Schneckendosierungen gefüllt und während und nach dem Abfüllen intensiv gerüttelt werden, bevor der Füllstand des Produktes in den Packungen (10,113) durch einen Taster (48) gemessen wird, wobei mit Hilfe der ermittelten Werte durch die statistisch geregelte Tendenz Steuerung (49) der Packungszuschnitt (10) oder der Packstoffzuschnitt (85') auf die korrigierte Länge gekürzt wird, indem zusätzlich die Bodenschienen (34,41,53) über den gesamten Paketbechertransport (33) entsprechend der variablen Höhe der Packung (10,113) in der Weise gehoben oder gesenkt werden, dass das Falten und Verschliessen der Bodenfaltung der Packung (10,113) auf einem konstanten Niveau erfolgt, wodurch bei den Packungen (10,113) neben dem erwähnten Vorfalten auch weitere Verfahrensschritte betroffen

werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass diese weiteren Verfahrensschritte, ein Spreizfalten mit Falorganen (54), ein partielles Absiegeln mit weiteren Siegelorganen (55) und nach dem Evakuieren in einem separaten Vakuum-Kammerrad (58) ein Umlegen der fertiggesiegelten Boden-spreizfaltung der Packungen (10,113) mit einem weiteren Falter (69), sowie ein Einfalten und Ansiegeln der Bodenfaltzipfel mit einem zusätzlichen Falter (70), Heissluftdüsen (71) und einem Presser (74) umfassen.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Packungen (10,113) mit im Paketbechertransport (33) partiell abgesiegelter Spreizfaltung in ein separates, mehrteiliges, kontinuierlich drehendes Vakuum-Kammerrad (58) überführt werden, wo sie in Vakuum-Kammern (59) mit beweglichen Packungsklammern (60) gehalten, auf Bodenplatten (61) stehen, die mit der Tendenz-Steuerung (49) automatisch an die variablen Packungshöhen angepasst werden, dass nachträglich nach dem Evakuervorgang mit Hilfe von zwei Pressern (63,64) eine konkave Ausformung des Packungsbodens erfolgt, und dass die Vakuum-Packungen (10,113) anschliessend nach dem Fertigsiegeln der Boden-Spreizfaltung mit einem weiteren temperaturgeregelten Siegelorgan (65) und nach dem Belüften und Öffnen der Vakuum-Kammern (59) zurück in den Paketbechertransport (33) für das Fertigfalten der Vakuum-Packungen (10,113) gefördert werden, oder dass alternativ das konkave Ausformen des Bodens der Vakuum-Packungen (10,113) dadurch erreicht wird, dass der gerüttelte Füllstand des Produktes um einen Betrag unter der Bodenrillung gehalten wird, wodurch die gefaltete und in der Vakuum-Kammer (59) abgesiegelte Bodenfaltung durch den äusseren Ueberdruck nach dem Belüften der Vakuum-Kammern auf das gegenüber der Boden-Rillung tiefer liegende Produkt-Niveau gedrückt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Packungshülse (10) mit Saugern (23) geöffnet und dann mit Falterplatten (79,80), Gegenhaltern (82,83) und Presser (84) taktgebunden derart umgelegt und dann gepresst wird, dass die beiden Packstoff-Längsrillen, welche bei der flachgefalteten Packungshülse (10) im Stapel (13) einen Öffnungswinkel von 180° halten, kurzzeitig einen solchen von 0° erhalten und dann wieder auf einen Öffnungswinkel von 90° zurückgebracht werden, bevor die Packungshülse (10) auf das Formrad (24) geschoben wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 4, 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Packungszuschnitte (10) mit korrigierter Länge nach dem Öffnen ohne Dorn-Formrad (24,112) direkt in einen schaltweise bewegten Paketbechertransport

(33) geschoben werden, dass ein getaktet zugeführter Kunststoff-Stülpdeckel mit Aufreisslasche (12) von unten her in die in der Paketbecherkette (33) stehende Packungshülse (10) eingesetzt und gepresst wird, dass das mehrmalige Aufsiegeln des Stülpdeckelrandes auf die Packungshülse (10) mit temperaturgeregelten Heizzangen erfolgt, und dass die Vakuum-Packungen (10) anschliessend gefüllt, gerüttelt, evakuiert und verschlossen werden.

5

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vakuum-Packungen (10,113) mit einem Einweg-Ueberdruck-Ventil (124) ausgerüstet werden, um zu bewirken, dass den gefüllten, evakuierten und fertig abgesehenen Packungen (10,113) CO₂ entweichen kann, ohne dass Luft von aussen in diese eintreten kann, wobei das Einweg-Ueberdruckventil (124) jeweils geordnet und getaktet auf das schaltweise bewegte Dorn-Formrad (24, 112) zugeführt und auf die Packung (10,113) gesiegelt wird.

10

15

20

10. Verpackungsanlage zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiedenen Baugruppen eine integrierte Einheit bilden.

25

30

35

40

45

50

55

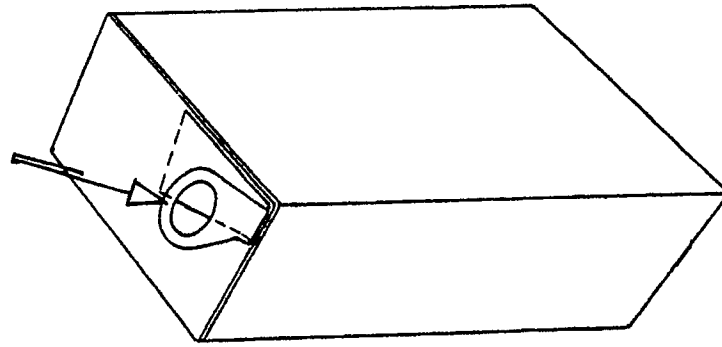


Fig. 4

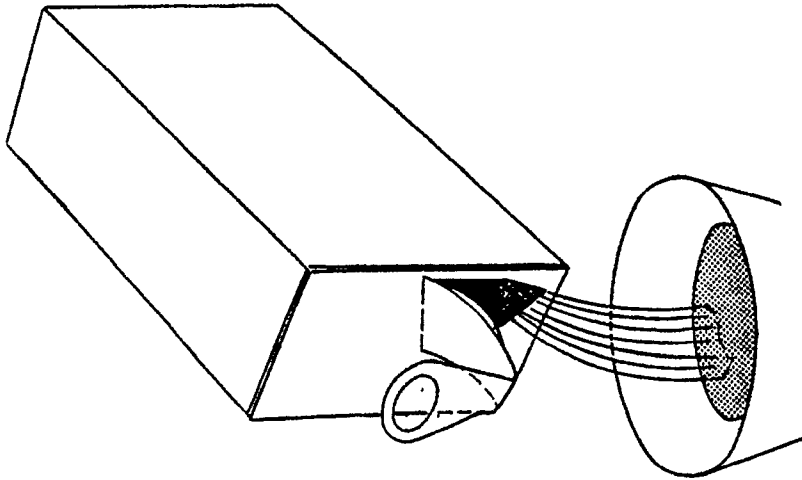


Fig. 3

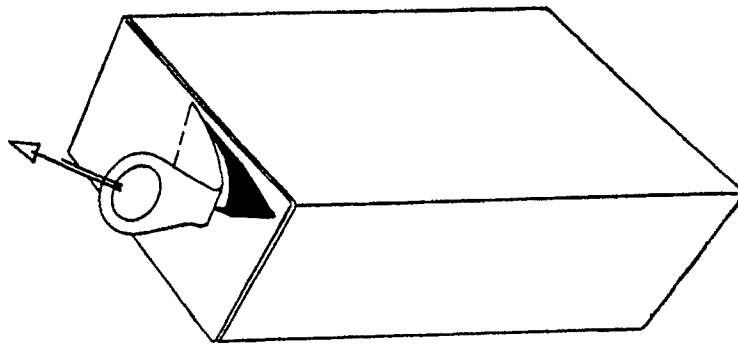


Fig. 2

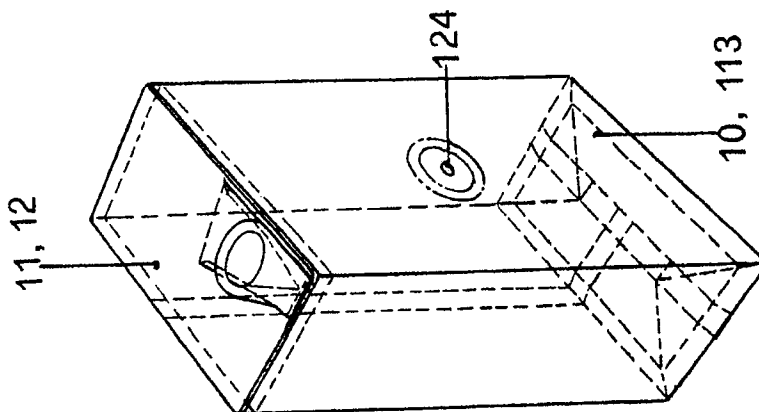
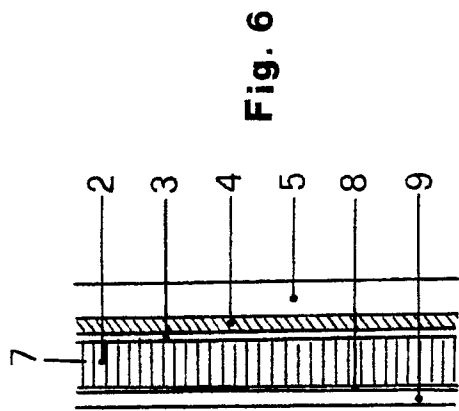
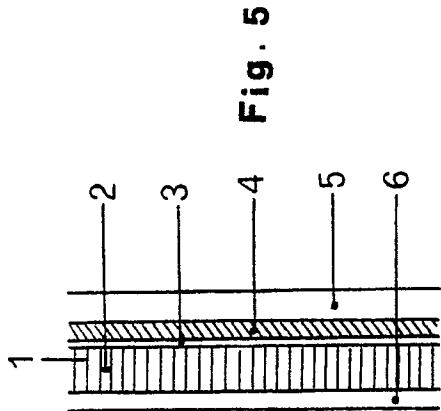
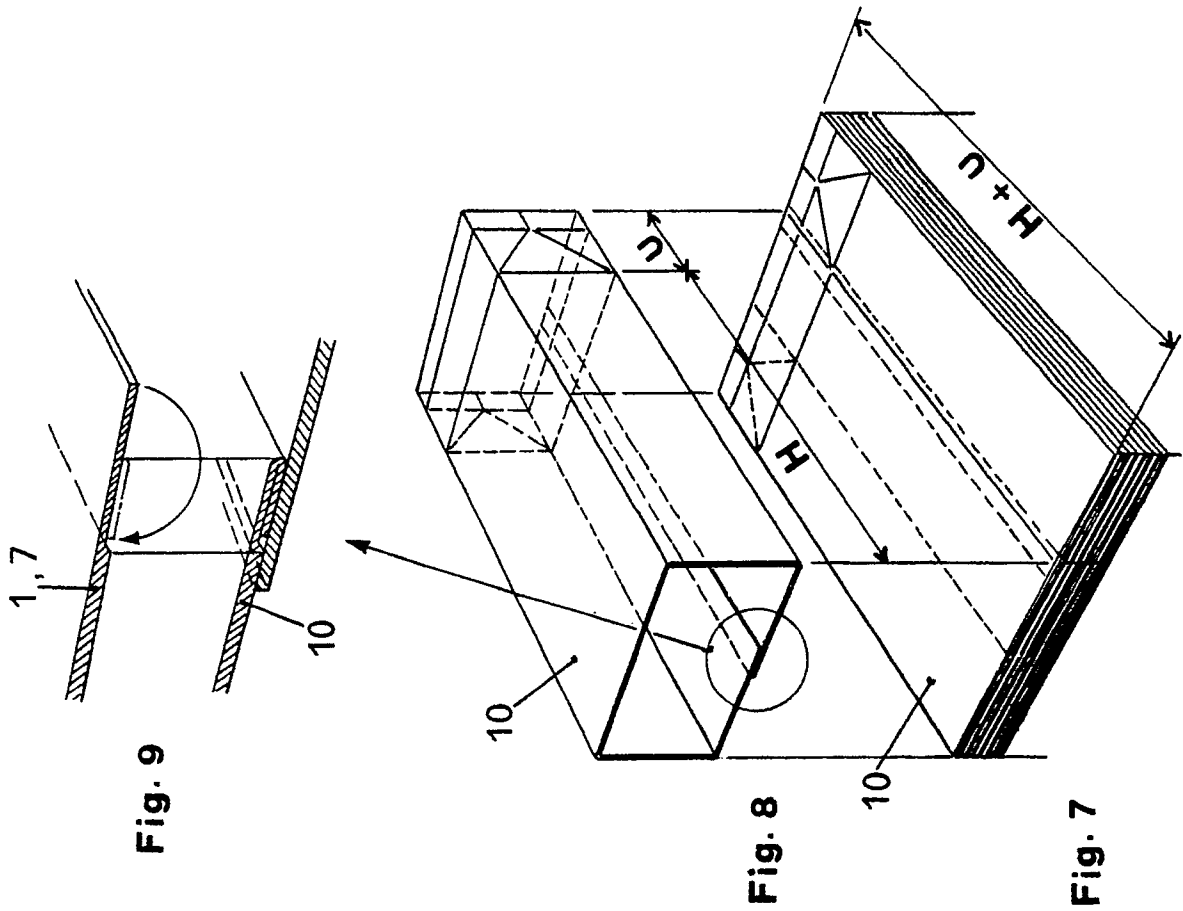
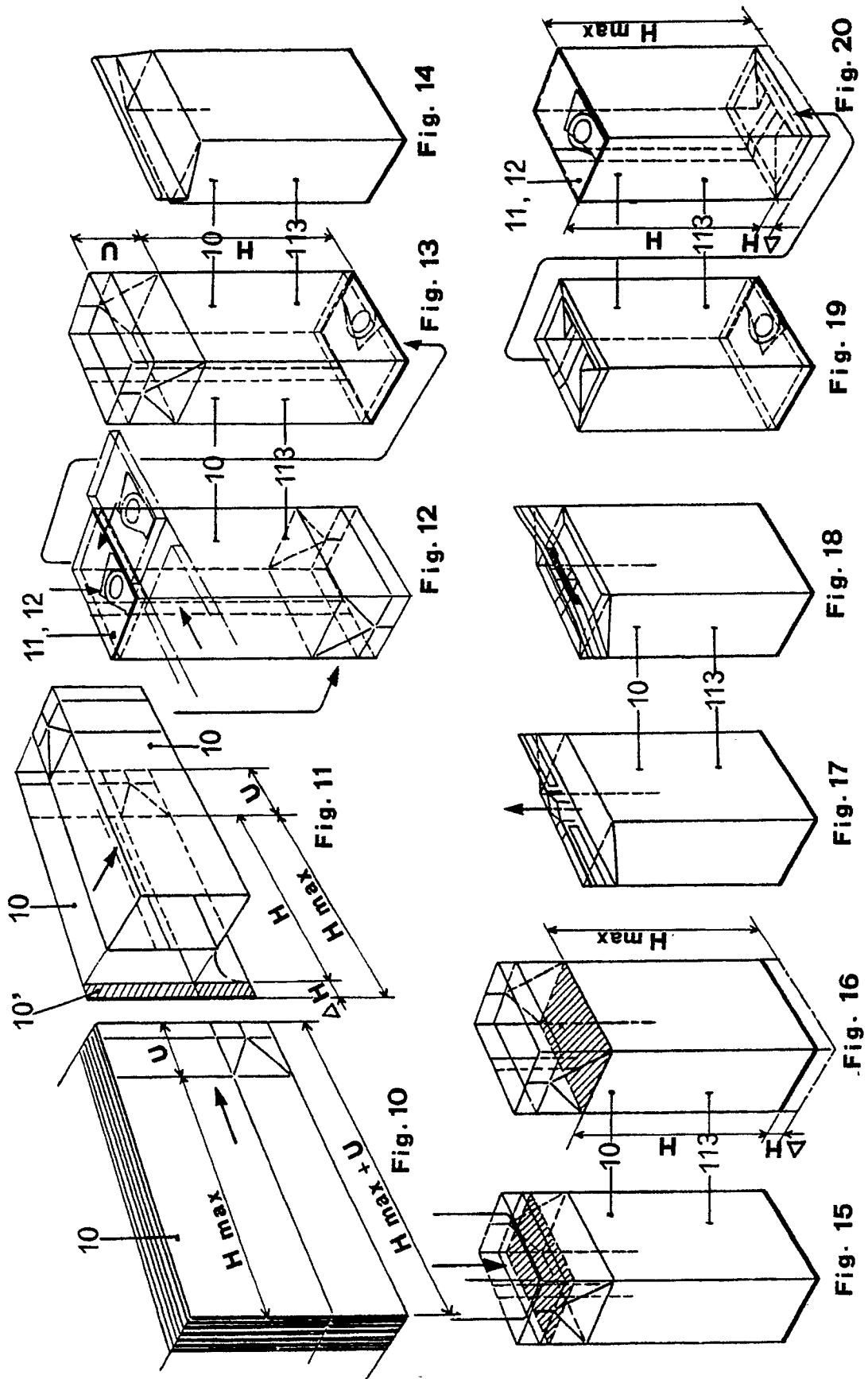
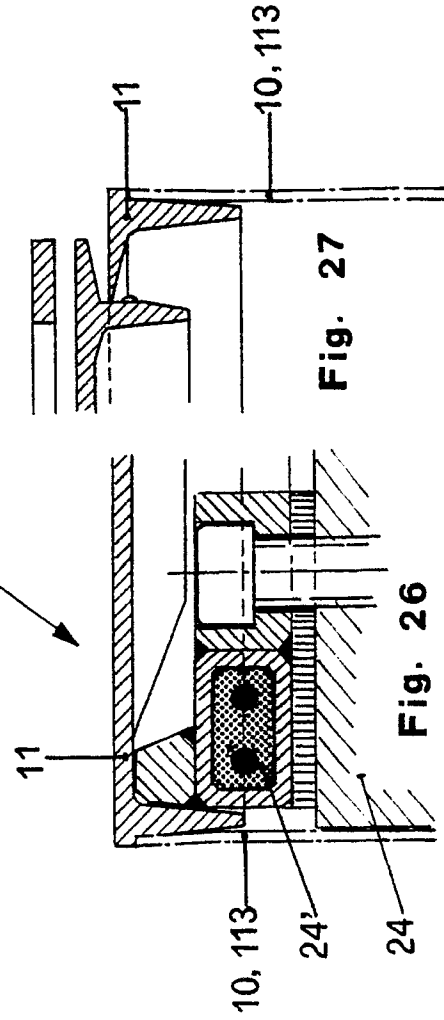
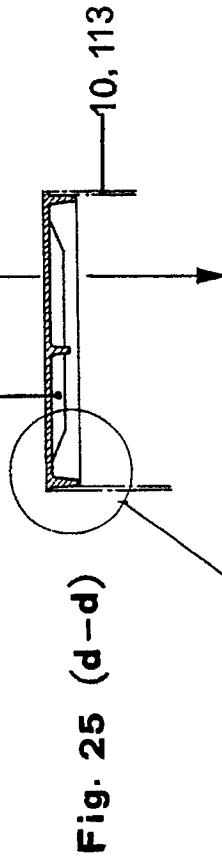
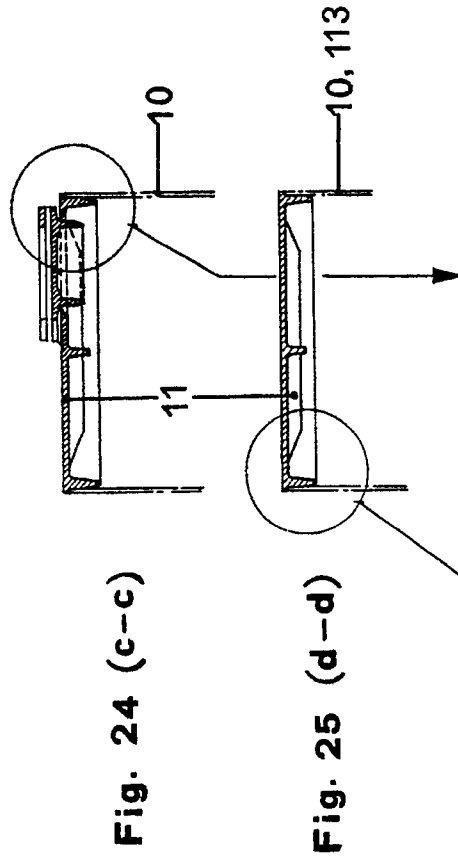
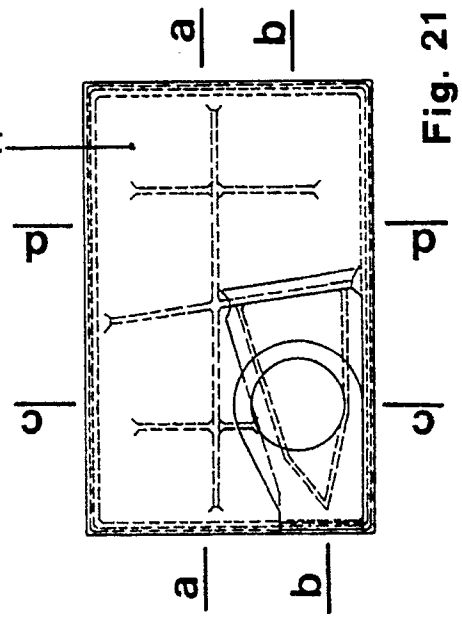
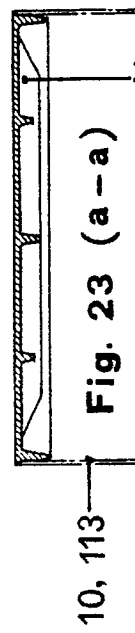
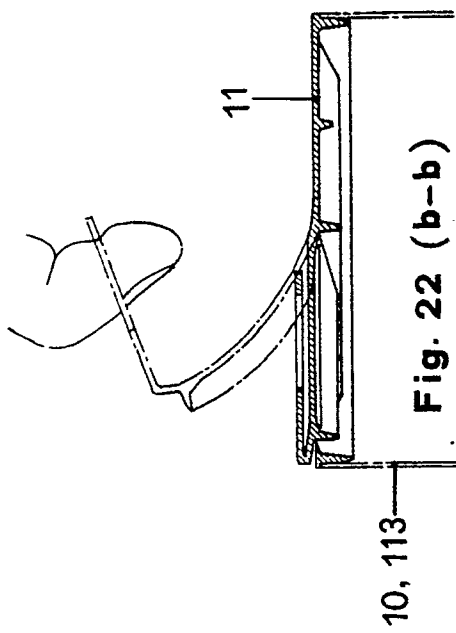
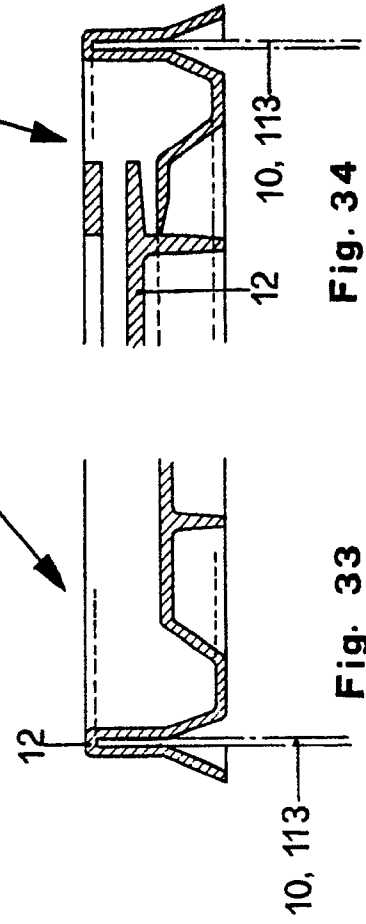
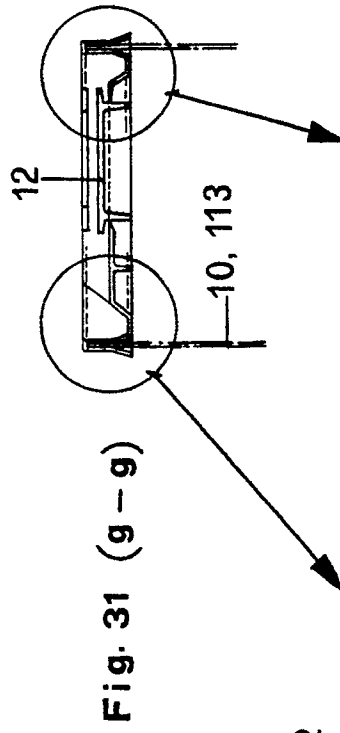
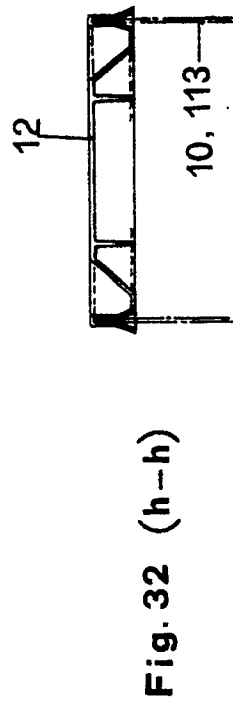
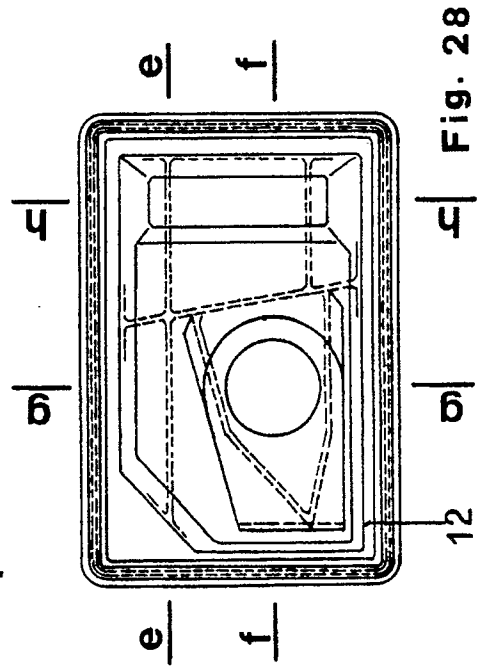
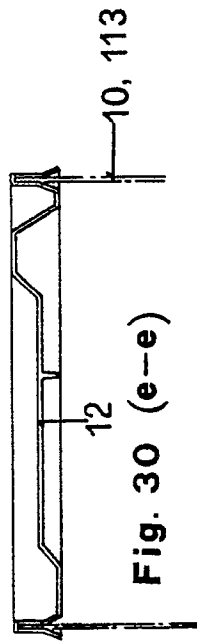
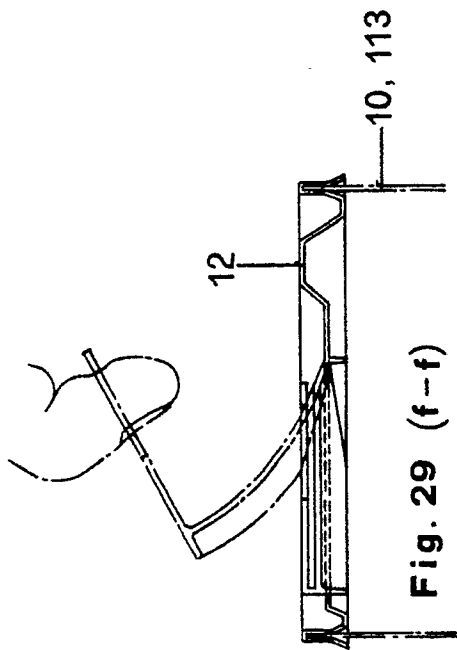


Fig. 1









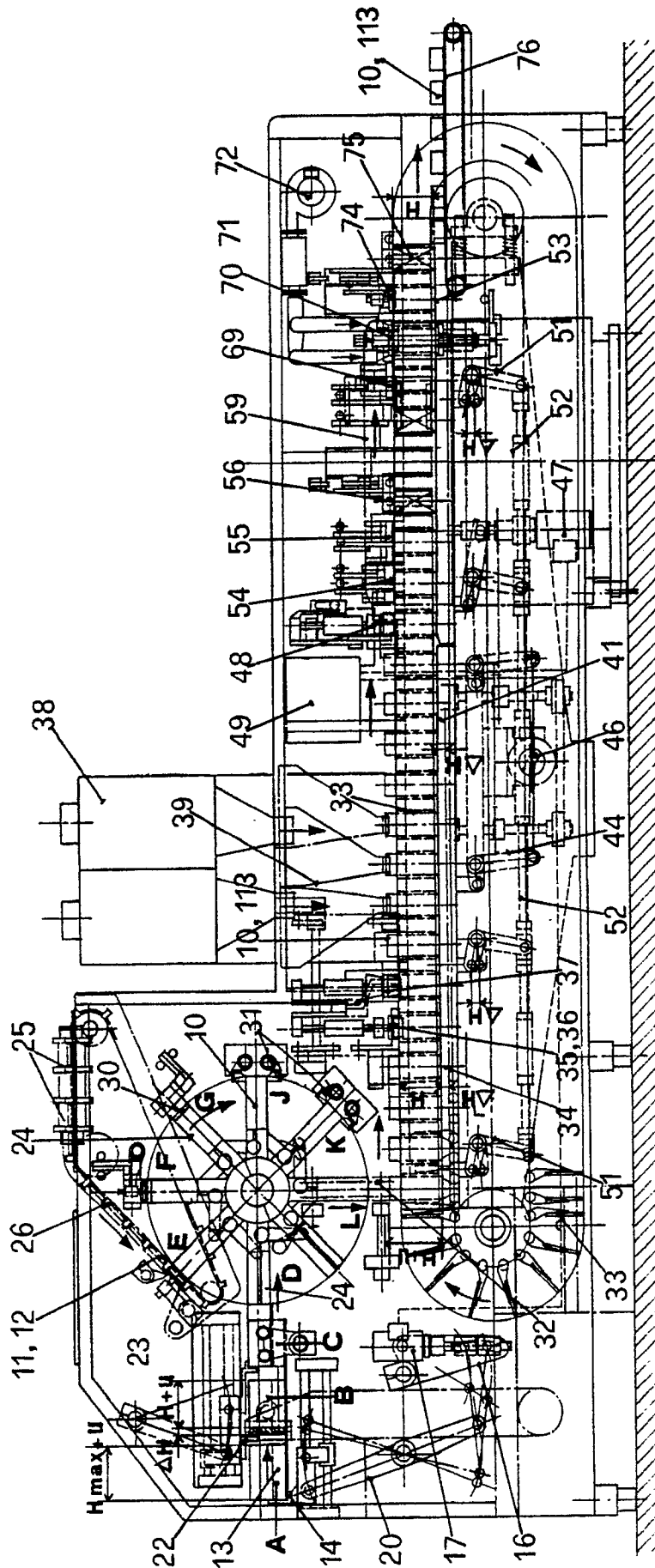


Fig. 35

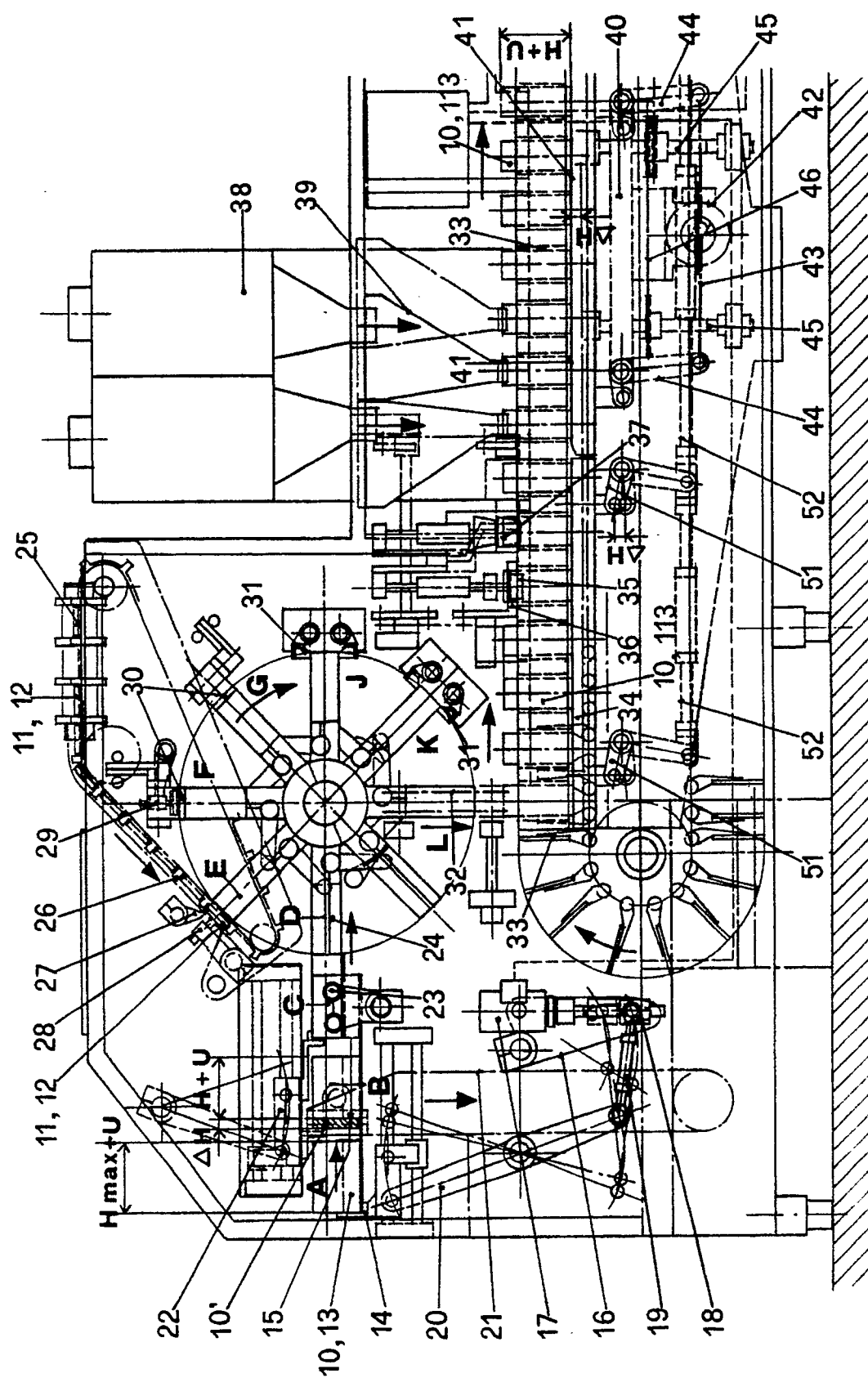


Fig. 36

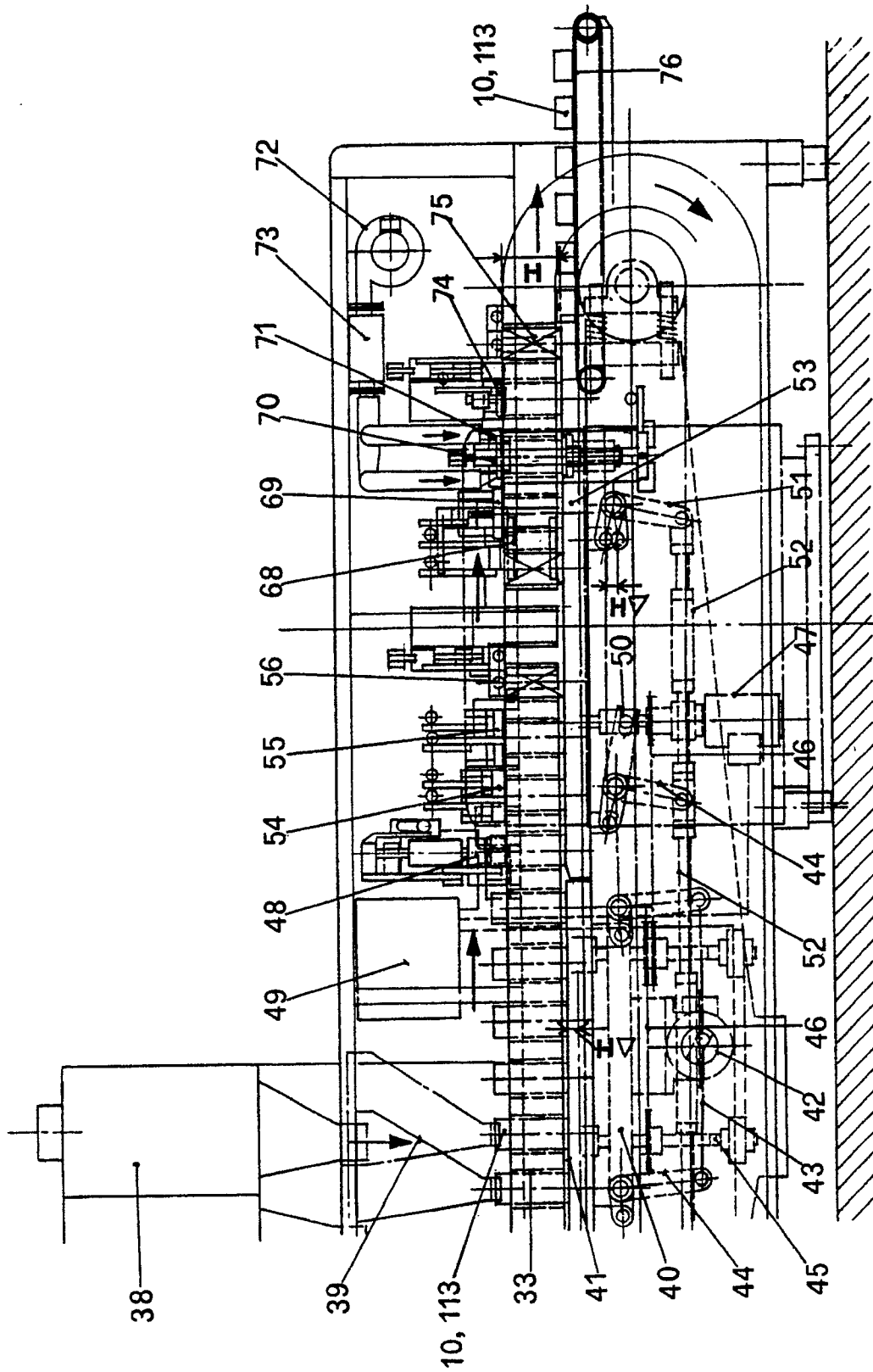


Fig. 37

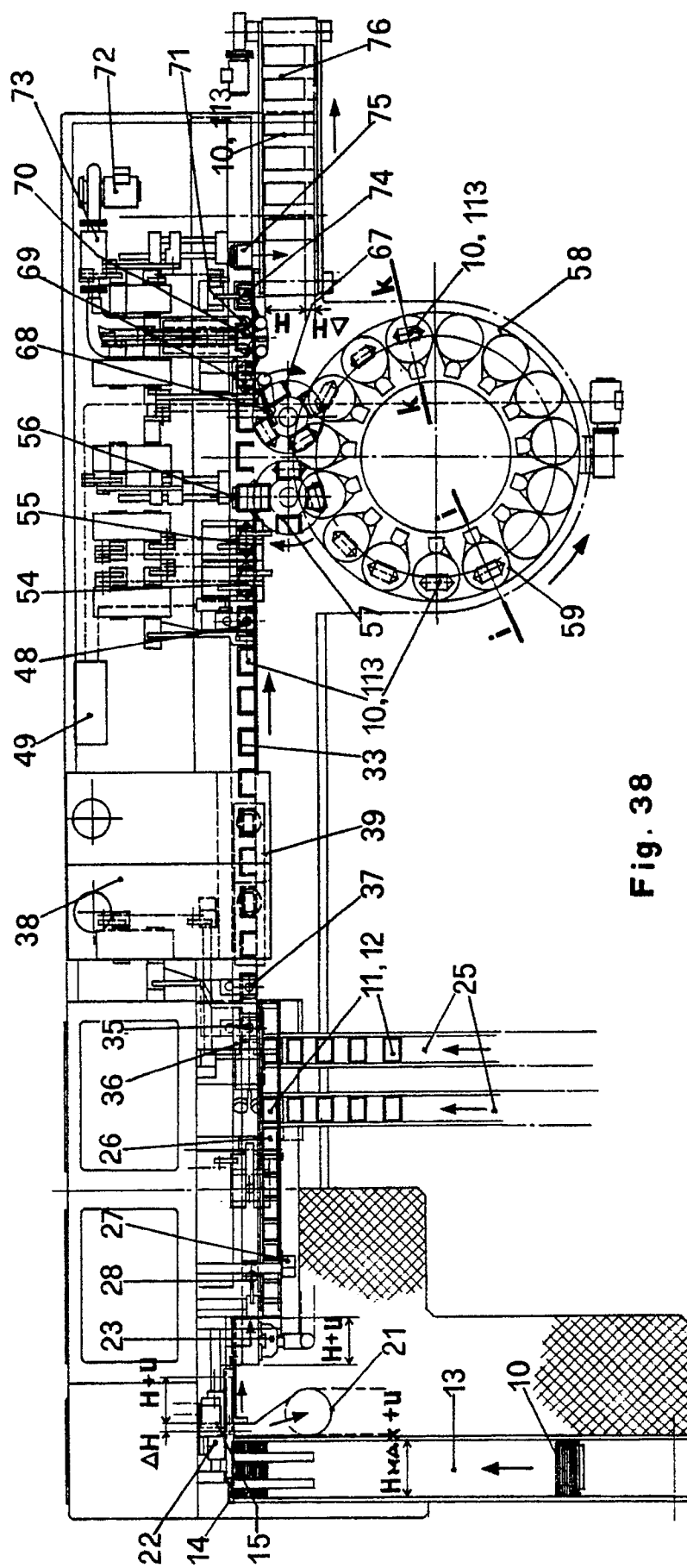
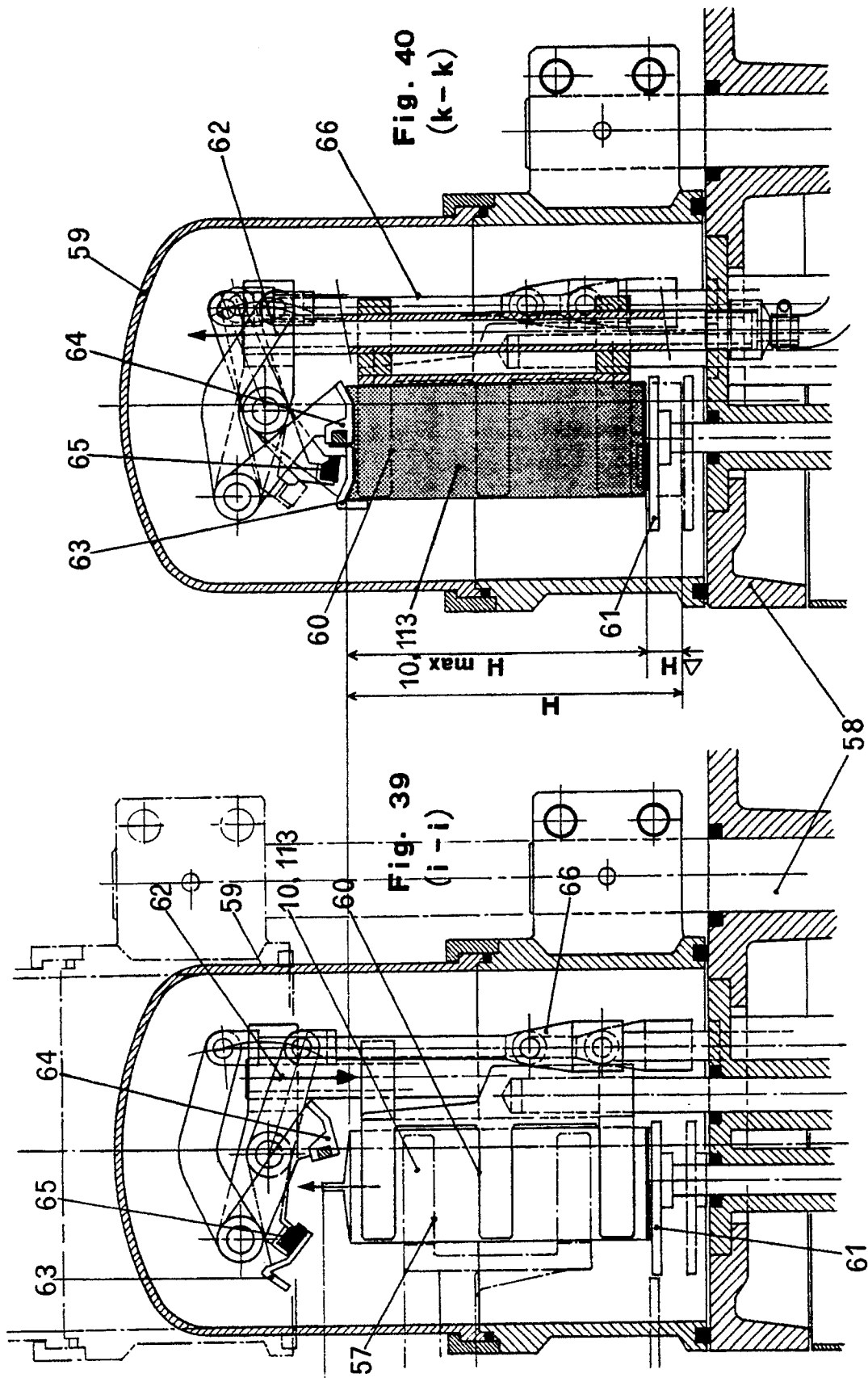
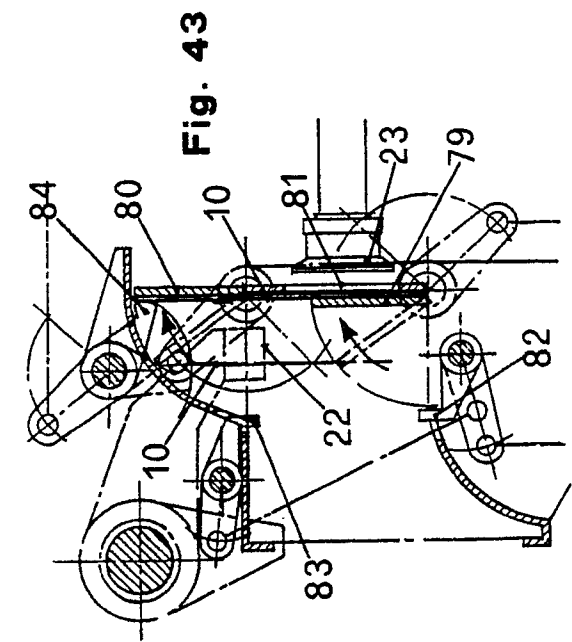
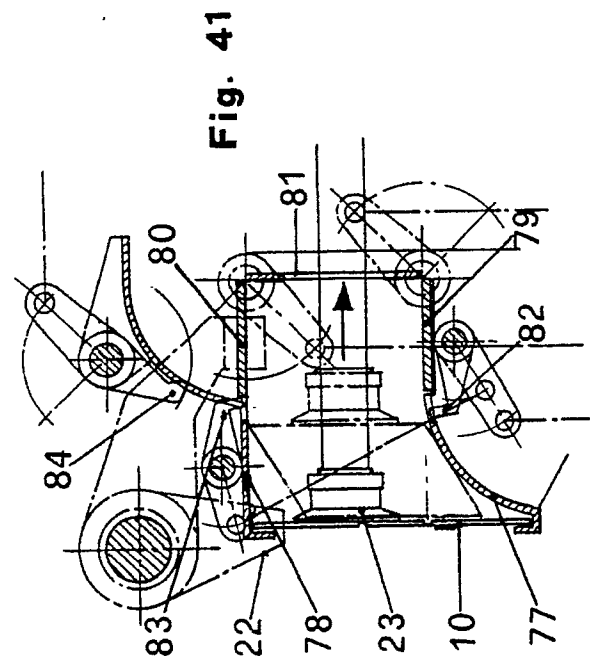
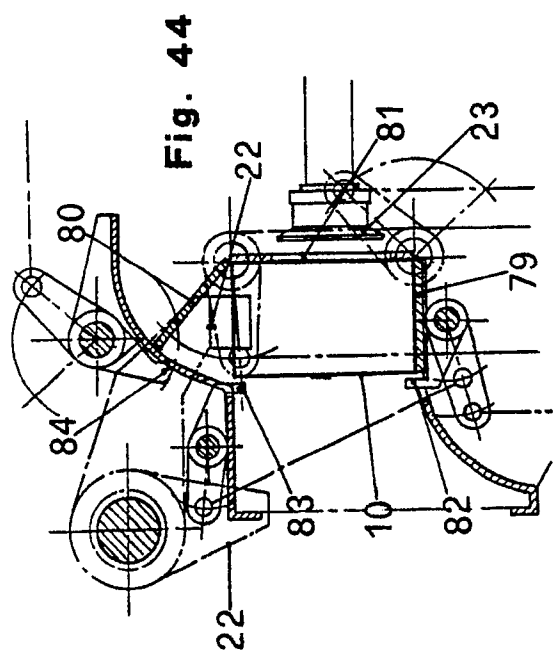
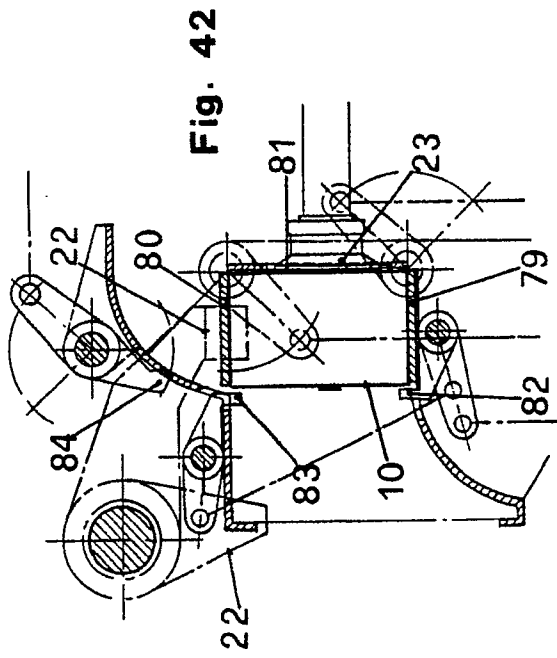
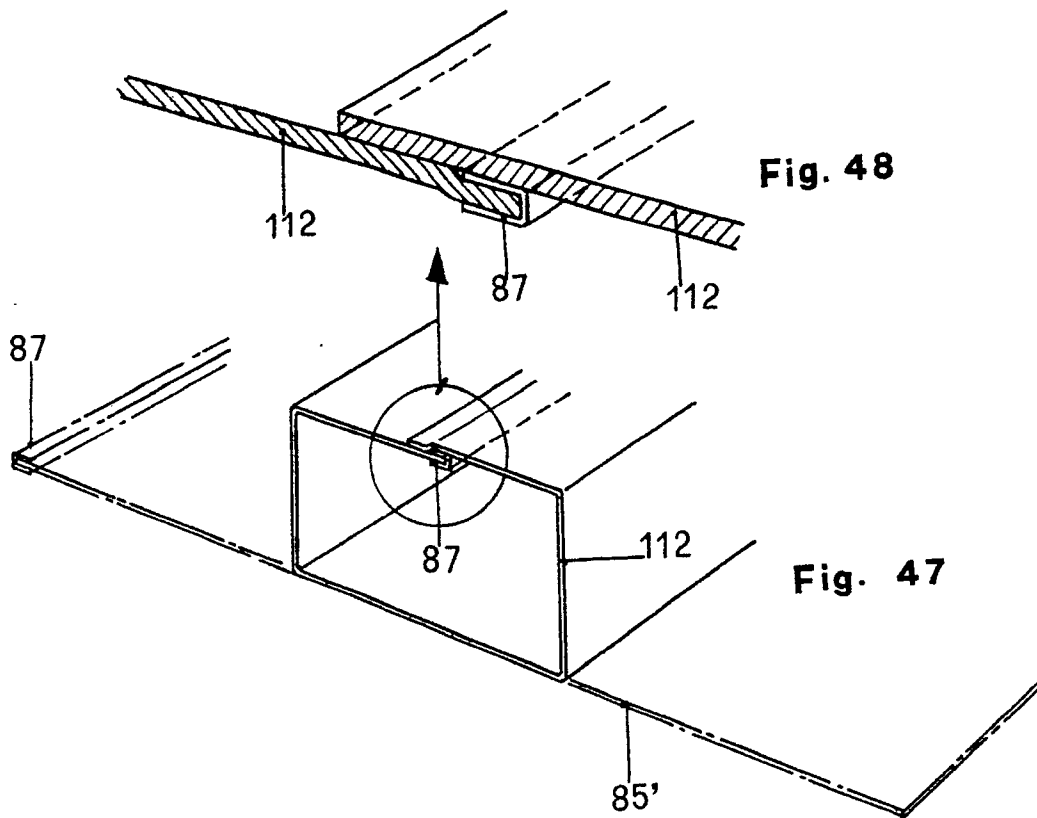
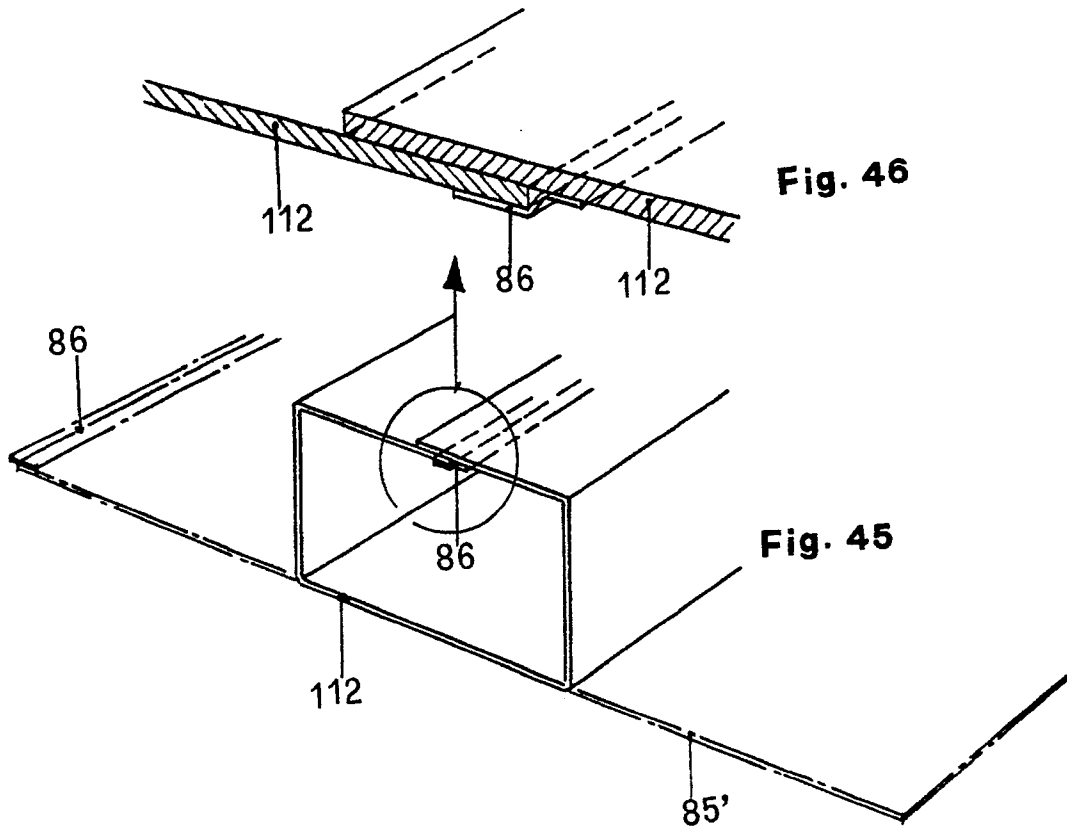


Fig. 38







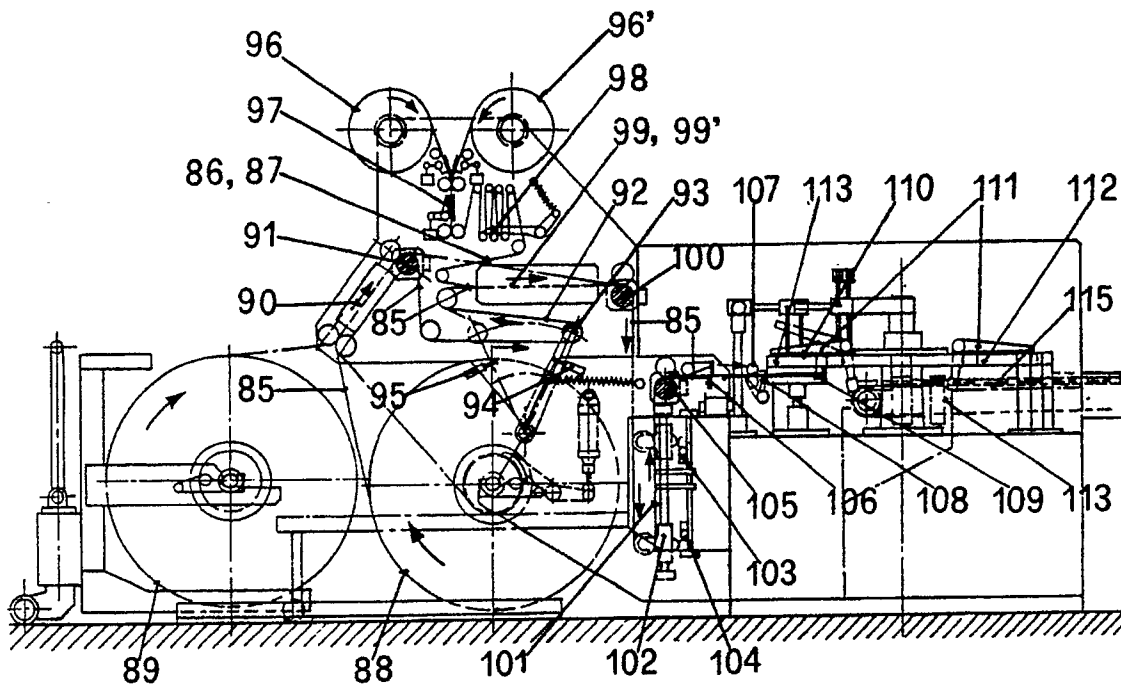


Fig. 49

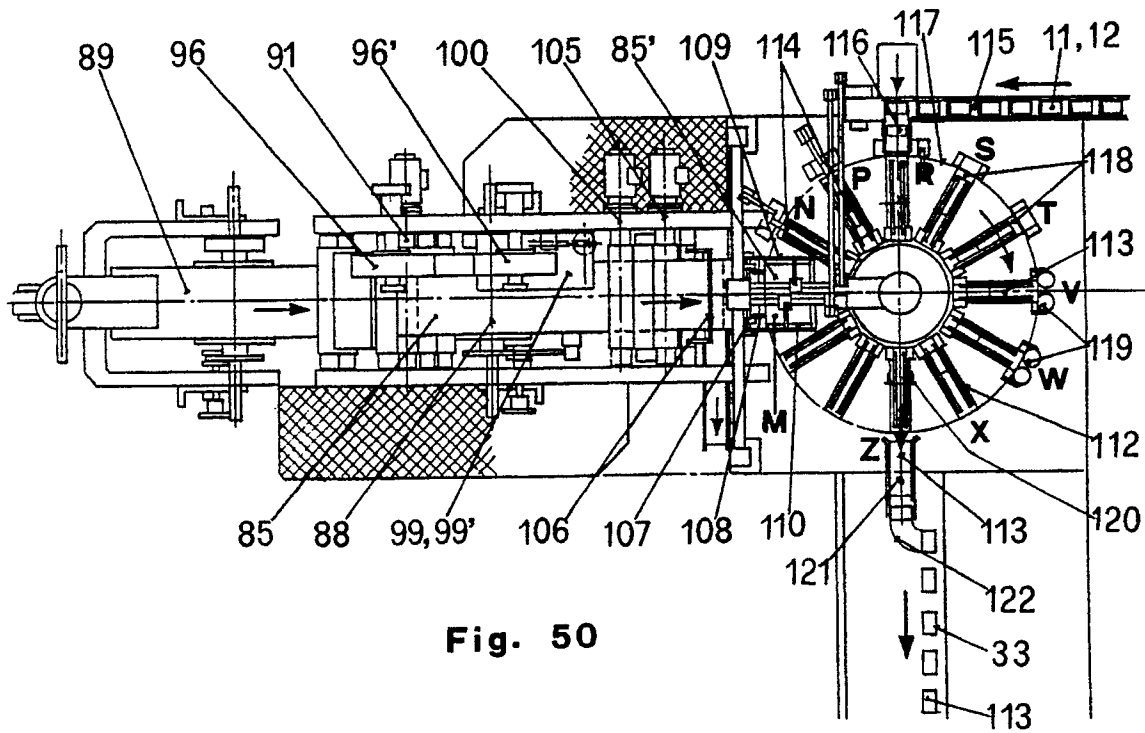
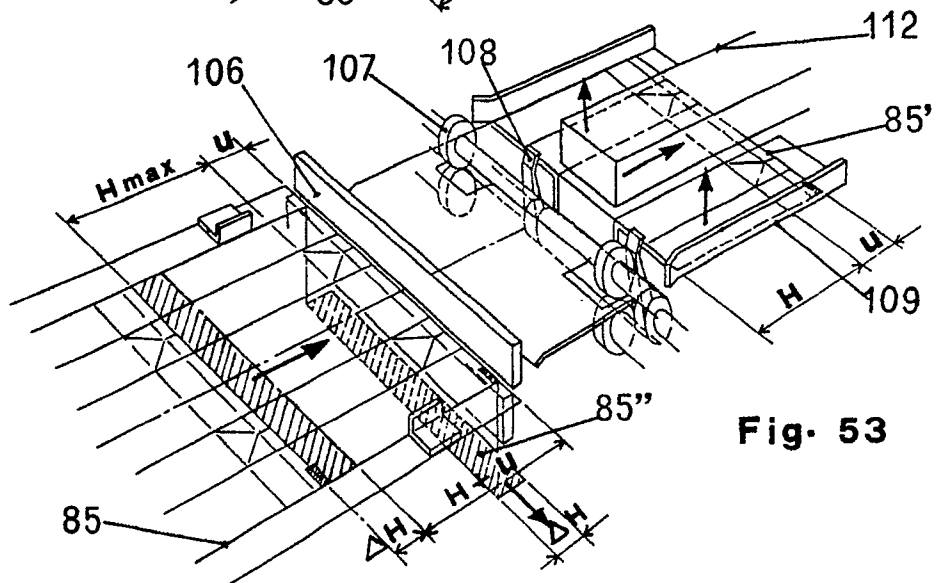
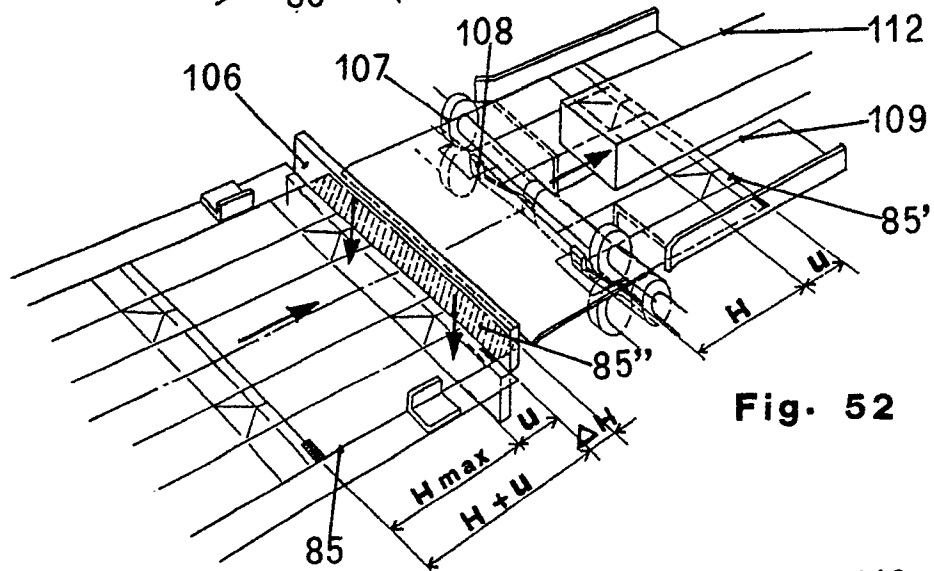
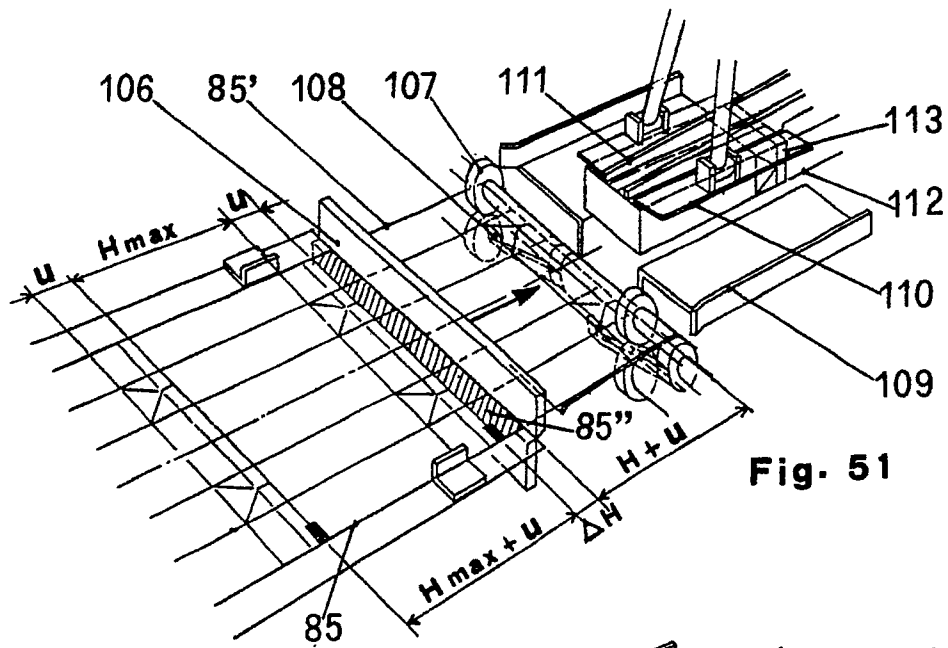


Fig. 50





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0735

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 007 246 (BOSCH) * Insgesamt * - - -	1	B 65 B 59/02 B 65 B 1/02
Y		4,10	
A		3	
Y	US-A-2 697 313 (WILCOX) * Insgesamt * - - -	4,10	
A		2,3	
A	EP-A-0 274 280 (ODIN) * Spalte 7, Zeile 49 - Spalte 9, Zeile 32; Figuren 3-4 * - - -	2,3	
A	FR-A-2 109 639 (TETRA PAK) - - -		
A	EP-A-0 210 413 (BOSCH) * Insgesamt * - - - - -	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B 65 B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20 Dezember 90	Prüfer NGO SI XUYEN G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			